HÁLÓZAT * HARDVER * PROGRAMOZÁS * SZOFTVER Ára: 990 Ft

XIX. évfolyam 8. szám 2001. október

ÚJ ALAPLAP



A hónap témája:

CSÚCSRAJÁRATÁS

01008

9 771217 759005

ÚJ ALAPLAP

A Mikroszámítógép Magazin és az Alaplap hagyományait folytató magyar számítástechnikai folyóirat

Megjelenik havonta, CD-melléklettel

Főszerkesztő:
Faklen Pál

Szerkesztő:
Jakab Ágnes

A szerkesztőbizottság tagjai:
Aszalós László, Bánó György, Feleki Zoltán, Galántai Zoltán, Herczeg József, Kádár Zsolt, Kovács Attila, Mákos András, Nagy Tamás, Pogány Csaba, Sándor Gábor, Simay Endre István, Szappanos Gábor, Szondi Egon János, Vargha Dénes, Vékony Tamás

Szerkesztőség és kiadó:
1539 Budapest, Pf. 571
Városligeti fasor 25-27.
Telefon: 322-4417, 322-5238
Fax: 351-8015
E-mail: alaplap@mail.datanet.hu

Weblap: http://www.alaplap.hu

Felelős kiadó:
Faklen Pál

Terjesztés:
Megyes Zsuzsanna

Hirdetésszervezés:
Árvai Katalin,
Galyasi Hedvig,
Tóth Zsuzsanna

Külföldi hirdetések:
PubliciTeam
Reklám- és Médiaügynökség
1537 Budapest I., Márvány u. 17.
Telefon: 356-1182 Fax: 214-9490

A kiadó a hirdetések tartalmáért és a nyomdakészen kapott hirdetések formájáért (és helyesírásáért) nem vállal felelősséget

Példányszámadatok hitelesítése:
Magyar Terjesztésellenőrző Szövetség
MATESZ

Ez a szám
8500 példányban jelent meg

Nyomtatás:
Zalai Nyomda Rt, Zalaegerszeg
Felelős vezető:
Czirkl György vezérigazgató

Terjeszti:
a Lapker Rt, a Hírker Rt, az NH Rt, az MP Rt LHI és számos számítástechnikai szaküzlet

Előfizethető a kiadónál:
Új Alaplap Kiadói Kft,
1539 Budapest, Pf. 571
Bankszámlaszám:
OTP 11706016-20788599

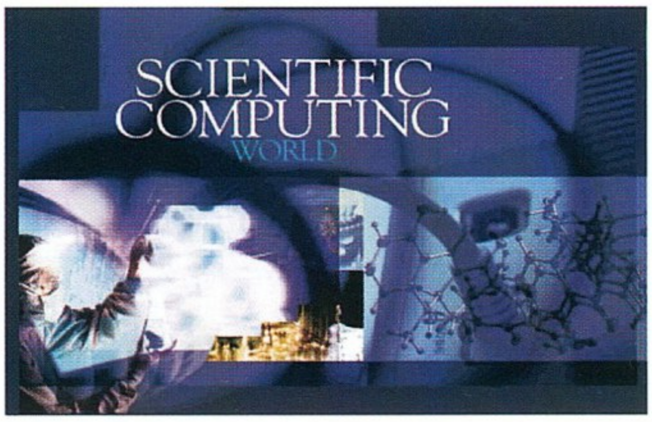
A lap példányonkénti ára: 990 Ft
Évi előfizetési díj: 9900 Ft

Külföldi előfizetés díja:
9900 Ft + postázási költség

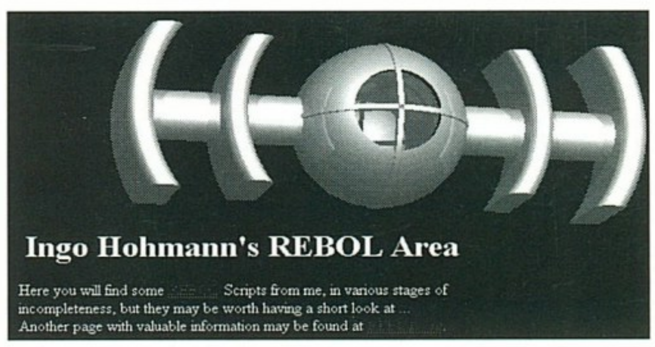
HU ISSN 1217-7598

TARTALOM

XIX. ÉVFOLYAM 8. SZÁM (201.) 2001. OKTÓBER









FOKUSZ
Fókuszban a Windows emulációja

VMWARE	VMware Workstation 3.0 Beta, PC emulátor Windowsra, Linuxra
WINE	Wine, windowsos programok Linuxon való futtatását lehetővé tevő „emulátor"

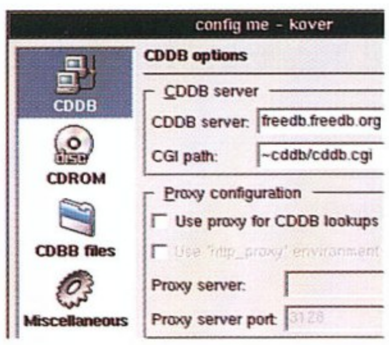
LAPFORG
Lapraforgó

ECS	Itt az eComStation (Szoftverportéka, 48. oldal)
	Kézikönyv az eComStation 1.0 operációs rendszerhez
JSP	Webprogramozás és webdesign (Könyvespolc, 70. oldal)
	Példaprogramok Hans Bergsten: JavaServer Pages című könyvéhez
	Tomcat 4.0.1, szervlet + JSP motor (engine)
NERO	Nero, oké? (Szoftverportéka, 53. oldal)
	Nero Burning Rom v5.5.5.1, CD-író program
	Kiegészítők és dokumentációk a Nero CD-íróhoz
OS2	Nem csak OS/2... (Alternatíva, 32. oldal)
	CandyBarz v1.40 Beta 1, munkasztalt csinosító alkalmazás
	Dialer/2 v2.0a7, tárcsázóprogram
	DFSee v4.05, fájlrendszereket megjelenítő és elemző program
	F 4.5g, fájlmenedzser
	GIMP/2 v1.2.2, képfeldolgozó alkalmazás
	GPhoto, digitális kamerák kezelését segítő alkalmazás
	Mozilla 0.95, böngészőprogram
	NetDrive 2.0.1, virtuális fájlrendszerek csatolását és kezelését lehetővé tevő alkalmazás pluginekkel
	Odin 0.05, windowsos programok OS/2-n való futtatását és OS/2-re való átvitelét támogató program
	Opera 5.12 Beta 1, böngészőprogram
	Rexx Tips & Tricks 3.2, dokumentáció Rexxben programozóknak
	UpdCD 1.7, az OS/2-es telepítő CD-k frissítését elvégző program
	VCDTools 0.4, video CD-k készítését segítő alkalmazás
REBOL	Weblapok helyett reblapok? (Programozástechnika, 65. oldal)
	Rebol/Core 2.5.0.3.1, a Rebol platform kernele
	Rebol/View 1.2.1.3.1, grafikus felhasználói felület a Rebolhoz
URL	A lapban hivatkozott URL címek jegyzéke
	Webkalauz (47. oldal)
XHTML	HTML-temethetjük? (Programozástechnika, 68. oldal)
	Az XHTML 1.0 leírónyelv specifikációja



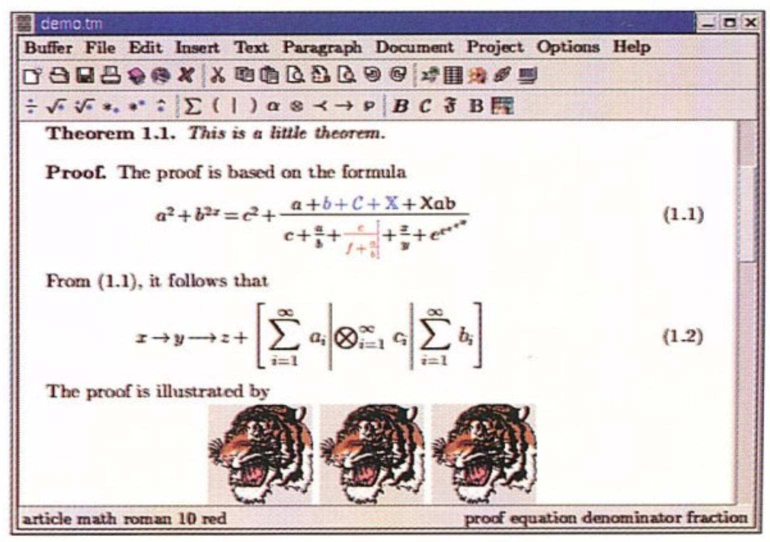
SZERSZAM
Szerszámosláda

DOS	DOS-os alkalmazások
WIN3X	16 bites windowsos alkalmazások
WIN9X	32 bites windowsos alkalmazások
LINUX	Linuxos alkalmazások
OS2	OS/2-es alkalmazások
FESZER	Gyakran szükséges programok
VIRUS	Vírusirtók



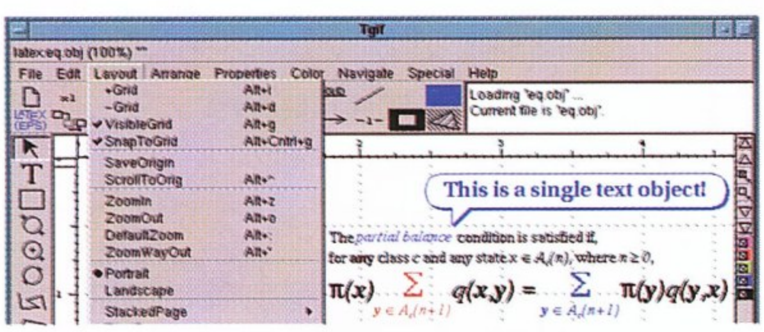
VENDEG
Vendégoldal

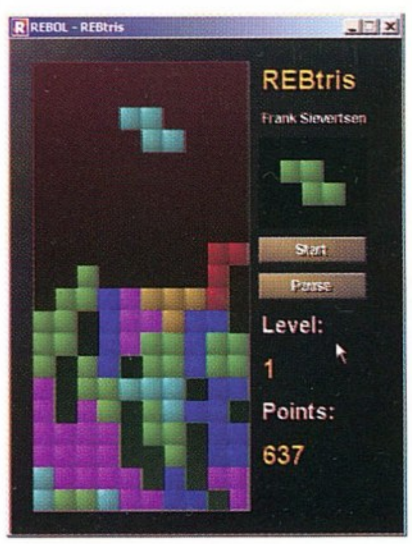
CDM	The Rosetta Stone, nyelvoktató program, English 8 (CDM Europress Hungary)
DELCOMP	Delphi komponensek
EPASCAL	Essential Pascal, bevezetés a Pascal programozási nyelvbe
KASPERSK	Kaspersky AntiVirus Light, vírusirtó (Új Alaplap Edition)
MICROSFT	Windows Installer v2.0
	Hibajavítás az Internet Explorer 5.01, 5.5 és 6 változataihoz
PROFI	Ügyintéző programok (naplófőkönyv, pénztárkönyv, társasház, raktár, tárgyi eszköz stb.)
STAROFF	StarOffice 6.0 Beta, irodai programcsomag Windowsra és Linuxra
TOMAR	Sophos Anti-Virus 3.29 vírusirtó
	Winroute Pro 4.1.27 tűzfal (Tőzsér és Máriás Szoftver Iroda)

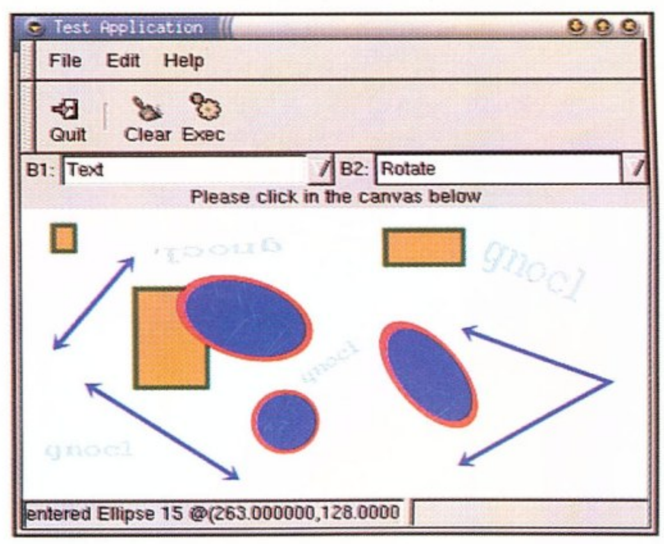


JATEK
Játékvár

Hexagon v.1.1, logikai játék
Lines 95 v.2.02, logikai játék
Mister Black Jack v1.0, kártyajáték
Renex 2 1.0, logikai játék
Z-Ball 1.01, ügyességi játék







A számítógépipar „lélegzése"

Nem is olyan régen még alig különült el egymástól a nagy és a kis számítógép fogalma. Mai szemmel kissé furcsának tűnik, hogy a hatvanas évek végén, a hetvenes évek elején nagynak számított egy 128 Kbájtos központi memóriával, kétszer 600 Kbájtos lemezegységgel és 10 mágnesszalagegységgel felszerelt gép. Az pedig még hihetetlenebb, hogy ezen könnyedén „elfért" egy budapesti bank forint alapú és deviza alapú könyvelése, főkönyvi könyvelése, valamint az ezekre alapozott teljes információrendszer. Ma ez lehetetlen. De vajon miért?

A hetvenes évek elején vált differenciáltabbá a számítógépek piaca. Megjelentek a minigépek, és elkezdődött a hagyományos értelemben vett nagygépek versenye a zsugorodó méretű, de műveletvégző képességüket tekintve sokszoros kapacitású „kisgépek" között. A számítástechnikai eszközök egyre nagyobb részét vették át az információfeldolgozásnak, a hagyományos technológiák pedig kiszorultak onnan.

Ugyanakkor érezhetően nőtt a feszültség az igények és a lehetőségek között. Megjelentek a távoli géphasználatot lehetővé tevő berendezések, a terminálok. A számítástechnikusok még külön réteget alkottak, a többieket pedig felhasználóknak hívták, és az így megosztott társadalom kisebb (az előbbiek) és nagyobb (az utóbbiak) csoportjának tagjai — szinte mint a patríciusok és a plebejusok — még sokáig nem értették egymást. Így a terminálok használata sem hozott igazi áttörést.

A „picik" megjelenésével végre a felhasználók is gépközelbe kerülhettek, igényeiknek megfelelő programokat faraghattak. Bizonyára sokan emlékeznek még az otthoni használatra szánt, jellemzően játékprogramok futtatására tervezett Commodore gépekre. Elég sok került forgalomba, de csak egy részüket használták otthon. A kisebb cégek ezekben látták az olcsó számítógépesítés útját. Sok nagy cég irodáiba is bevonultak — akár divatból, akár mert tényleg akartak tenni valamit a korszerűsítés érdekében.

Közben a világ minden táján, így Magyarországon is kísérleteztek professzionális személyi számítógépek fejlesztésével. Már a sorozatban gyártott első típusok többsége is túlszárnyalta a hatvanas évek gépeinek kapacitását, jóllehet nem tudták helyettesíteni az úgynevezett nagygépeket. A decentralizációhoz ugyanis szükség lett volna a számítástechnikai eszközökkel párhuzamosan fejlődő távadatátvitelre is.

A PC-ket először lokális hálózatokba kötötték, majd a LAN-okat kapcsolták össze egymással. Közben a programrendszerek fejlesztésén számítástechnikusok és felhasználók is dolgoztak, de még mindig nem értették kellően egymást. A számítástechnikusok igyekeztek felhasználóbarát kommunikációs felületet kialakítani, hogy ne kelljen mindenkinek túlságosan elmélyednie a részletekben, a felhasználók pedig több-kevesebb sikerrel önállóan is belekóstoltak a számítástechnikai szakmába.


25 éves a híres, C alakú Cray-1 (1976)

Azután egyre erősebb és megbízhatóbb PC-ket kezdtek állítani a hálózatok csomópontjaira, és azokat kiszolgálógépeknek, szervereknek nevezték el. Közben az operációs rendszerek, az adatbáziskezelők, a hálózati kommunikáció, no meg a grafikus kezelői felületek fejlődése egyre erősebb hardvert igényelt. Ezzel függött össze a centralizált és a decentralizált, illetve a központosított kontra elosztott számítástechnikai rendszerek fejlesztése is.

Mihelyt lehetővé vált a PC-k nagy tömegű alkalmazása, szinte azonnal decentralizálttá váltak a rendszerek, és ennek mellékhatásaként elszaporodtak a szigetszerű egyéni megoldások, a saját építésű adatbázisok, melyek nem nagyon kommunikáltak semmilyen más rendszerrel... készítőik pedig nem nagyon tudtak (vagy nem is akartak tudni) a másutt zajló hasonló fejlesztésekről. Mivel a hálózatokba nem, vagy csak nehézkesen lehetett integrálni a hagyományos eszközöket, ezért azok jelentősége rohamosan csökkent, számos helyen a lokális hálózat fejlesztésével egyidejűleg le is szerelték az „obsitos" nagygépeket, megszüntetve a központi rendszereket.

Az egyre nagyobb hálózatokban működő szerverek ára kezdte meghaladni az ésszerűség határát. Erre válaszul a számítógépgyártók újra felvették termékpalettájukra a nagyobb kapacitású berendezéseket, azokon az időközben megszokottá vált operációs rendszereket futtatva.

Napjainkban ismét a nagygépek korszaka felé haladunk, csak éppen más a szóhasználat. Ma a nagygép vásárlását „szerverkonszolidációnak" és „adatközpont építésének" hívjuk. Ez a szinte ciklikusnak tekinthető hullámzás a számítógépes ipar lélegzése. Egy idő után nagy valószínűséggel ismét a decentralizáció következik. Közben a számítástechnikusok egyre barátságosabb és szebb rendszereket fejlesztenek, a felhasználók pedig még inkább kénytelenek lesznek alkalmazkodni az informatika ritmusváltásaihoz.

Szamosi László

A nagyok klubja

Sok kicsi (is) sokra megy

Évekkel ezelőtt sokan úgy vélték, hogy a gyorsan fejlődő személyi számítógépes technológia teljesen ki fogja szorítani a mainframe és szuperszámítógépeket, hisz az olcsó asztali berendezésekbe már olyan teljesítmény és kapacitás zsúfolható bele, amekkora nemrég még a méregdrága, hatalmas géptermeket megtöltő számítógépmonstrumok esetében sem volt elképzelhető. Nem egészen így történt. Kétségtelen, hogy a korábbi mainframe-ek szerepét jórészt átvették a munkaállomásokból továbbfejlesztett néhány processzoros szervergépek, ám a szuperszámítógépek piacán soha nem volt akkora a tülekedés és olyan éles a verseny, mint manapság.

Szuperszámítógépeknek hívják azokat a számítógépeket, amelyek számítási teljesítménye rendkívül nagy, és számítási sebességük a legfontosabb paraméterük, de éppen azért, hogy ezt megfelelően ki lehessen használni, e gépeknek a memóriáját és háttértárkapacitását is „szuperre" kell méretezni.

A gyakorlatban azokat nevezhetjük szuperszámítógépeknek, amelyek sebessége és memóriakapacitása legalább két nagyságrenddel meghaladja a kereskedelemben kapható csúcskategóriás PC-két. A becslések szerint néhány ezer ilyen gép működik a világon, és közülük az 500 legnagyobb teljesítményűnek az adatait folyamatosan közli a Top500-as honlap, amelyen a kimutatásokat évente kétszer frissítik. A lista valószínűleg nem tartalmazza a katonai és más nemzetbiztonsági célú szuperszámítógépek egy részét, de azért szerepelnek benne ilyen rendeltetésűek is.

Felhasználási területek

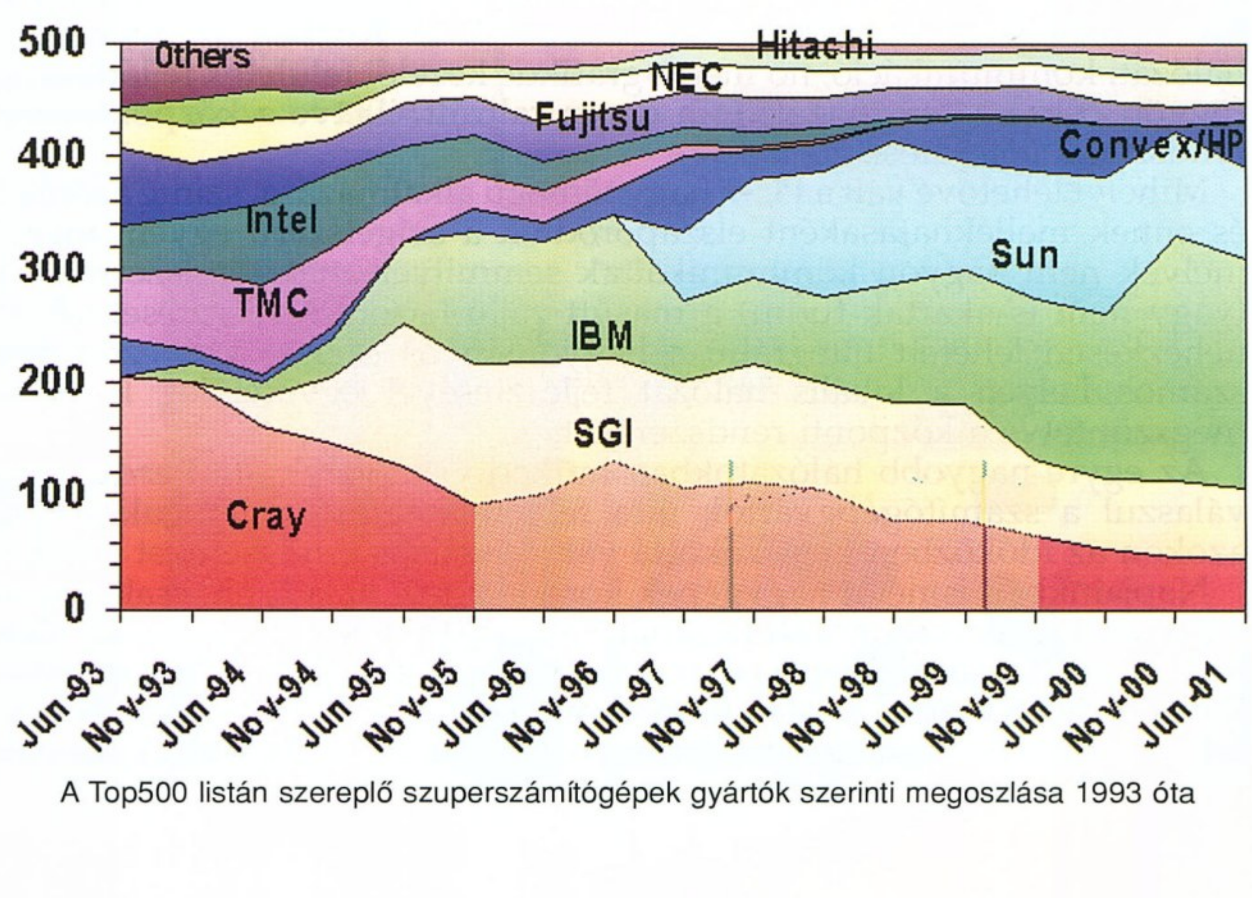
Az átlagos PC-felhasználó talán nehezen tudja elképzelni, hogy van olyan értelmes feladat, amely egy csúcskategóriás PC teljesítményének 100-szorosát, 1000-szeresét vagy még többszörösét igényli, hiszen néhány — általában szórakoztatási célú — multimédiaprogram és játékprogram kivételével a jobb asztali gépek sebességét már most sem tudják teljesen kihasználni. Ráadásul sokakban erős a gyanú, hogy a mai operációs rendszerek és irodai alkalmazások egy része csak azért lesz egyre nagyobb méretű, és használata azért igényel egyre nagyobb gépi kapacitást, mert az ipar ezzel a trükkel tudja kikényszeríteni, hogy a felhasználók mindig megvásárolják az egyre nagyobb teljesítményű új hardvereszközöket.

A szuperszámítógépek nem otthoni és nem is szokványos irodai alkalmazásokra készülnek. Nem is hálózati szolgáltatásokat vagy adatbázisszervereket futtatnak rajtuk, sőt ipari folyamatokat vagy rendszereket sem vezérelnek velük. A szuperszámítógépek legfontosabb felhasználási területe a nagy számításigényű feladatok megoldása (HPC, high performance computing). A tudományos kutatás területén, a csúcstechnológiával foglalkozó iparágak kísérleti és tervező laboratóriumaiban számtalan olyan bonyolult feladat van, amelyek megoldásához extrém nagy számítási kapacitásra van szükség, hogy az eredmények kiszámítására ne kelljen hónapokig, vagy akár évekig várni.

Minél fejlettebb a tudomány és a technológia, annál gyakrabban kell megoldania igen nagy számítási teljesítményt igénylő feladatokat. A szuperszámítógépek nélkülözhetetlenek az anyagtudománytól a csillagászatig, az orvosi kutatásoktól az időjárás pontos előrejelzéséig, a gazdasági folyamatok modellezésétől az aerodinamikai tervezésig — vagyis számos szakterületen, ahol egy-egy speciális probléma megoldása a hagyományos eszközökkel nem lehetséges, vagy ha igen, akkor csak rendkívül hosszú idő alatt, illetve nagyon költségesen, esetleg környezetromboló, veszélyes kísérletek végrehajtásával.

Átrendeződött piac

Speciális alkalmazási területeik miatt a szuperszámítógépekből természetesen nincs szükség sok százezer vagy milliónyi példányra. Az Egyesült Államokban működik a legtöbb ilyen gép, és még a többi iparilag fejlett országban is viszonylag kevés van belőlük, bár az utóbbi 1-2 évben számuk gyorsan növekszik. Egy-egy gépet gyakran több intézmény közösen használ, mert így hatékonyabban tudják működtetni a nem kis összeget igénylő erőforrásokat. A szuperszámítógépek ugyanis nagyon drágák, részben a kis sorozatszám, részben a speciális technológiai követelmények miatt. A legkisebb konfigurációk listaára is eléri az 1 millió dollárt, ami első hallásra igen soknak tűnik, különösen, ha arra gondolunk, hogy ezért a

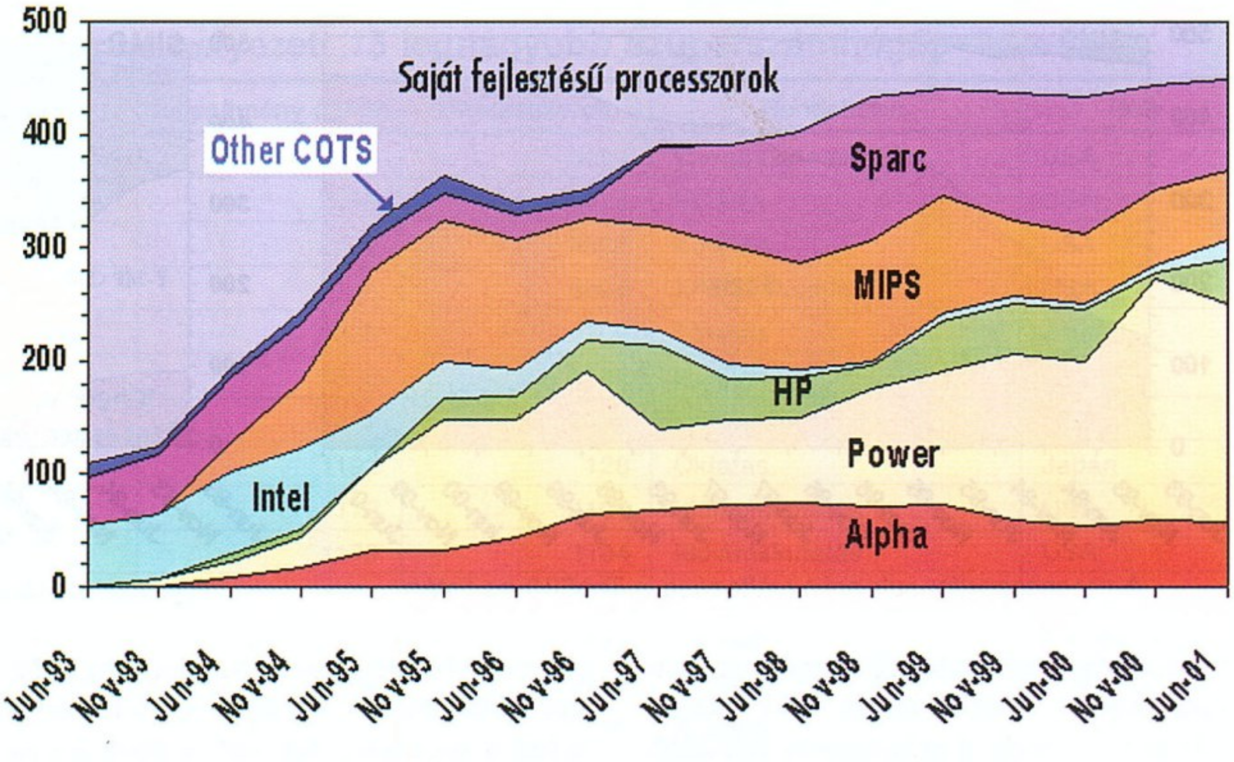


A Top500 listán szereplő szuperszámítógépek gyártók szerinti megoszlása 1993 óta

pénzért az új asztali PC-kénél legfeljebb 100-szor gyorsabb masinát kapunk. (De még mindig jobb az arány, mint például egy normál gépkocsi és egy Forma 1-es versenyautó között. Az utóbbi ugyanis csak 2-3-szor fut gyorsabban, mégis legalább 100-szor annyiba kerül…)

A szuperszámítógépek gyártása többször élt át gazdaságilag nehéz periódusokat, neves cégek mentek tönkre, vagy voltak kénytelenek kihátrálni ebből a piaci szegmensből. Még az úttörő szerepet betöltő, legendás hírű Cray is csődközelbe került, majd 1996-ban a Silicon Graphics felvásárolta, de egy ideje a Cray ismét önálló cégként működik (http://www.cray.com).

Az utóbbi 10 év legnagyobb átrendeződésének főszereplője azonban az IBM: az 1993. novemberi Top500-as listán még csak 16 IBM szuperszámítógép szerepelt (ez 3,2%-os részarány), az idei júniusin pedig már 201, vagyis a működő csúcskategóriájú rendszerek 40%-át az ő gépeik teszik ki. Mögötte jelentős súllyal szerepel még a Sun, az SGI, a Cray és a HP (16% és 8% közötti részesedéssel), míg 3-3% körül mozog három japán cég aránya (NEC, Hitachi, Fujitsu), és ennél alig valamivel kevesebbet mondhat magáénak a Compaq.

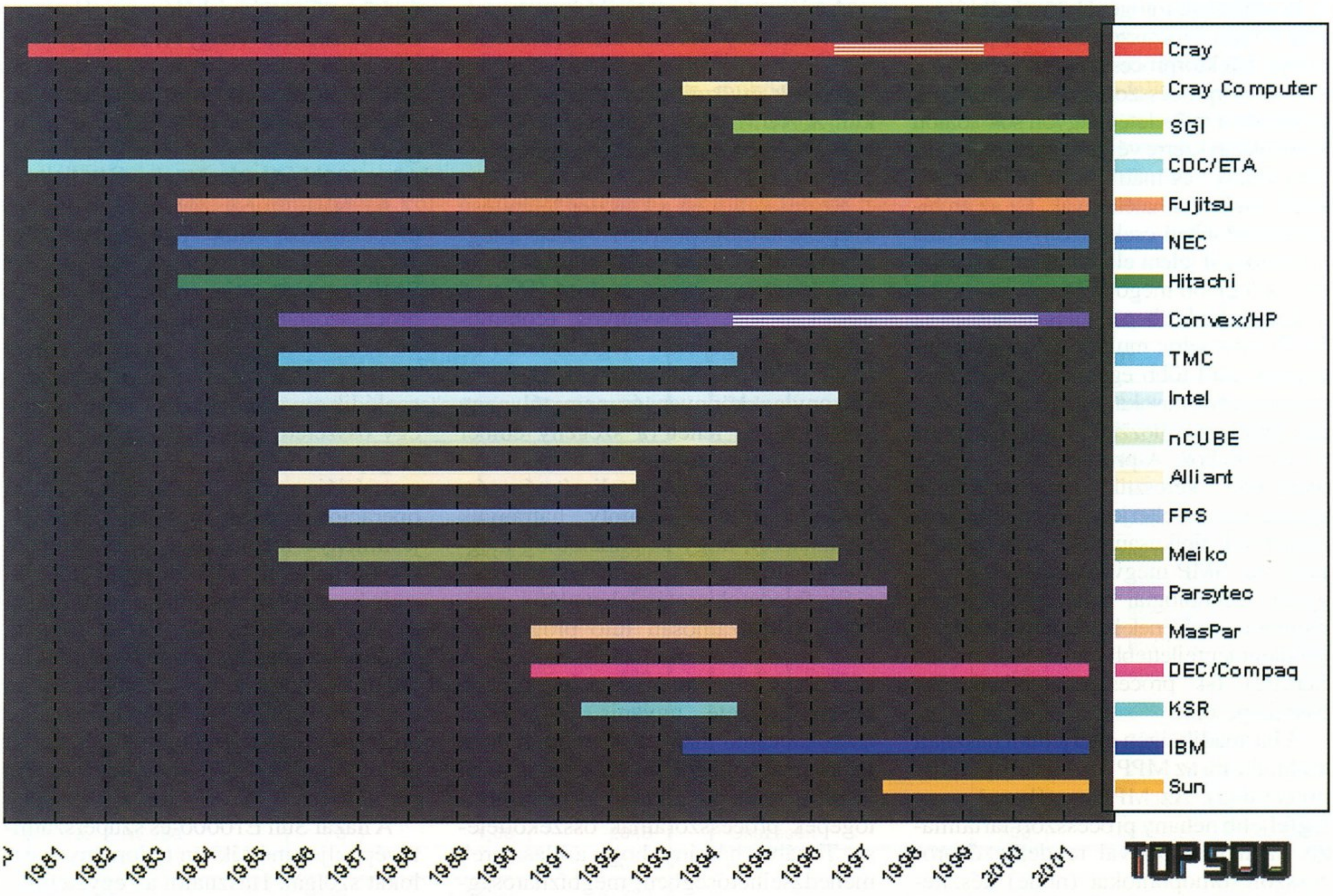


A Top500 szuperszámítógép processzorchip-technológia szerinti megoszlásának alakulása

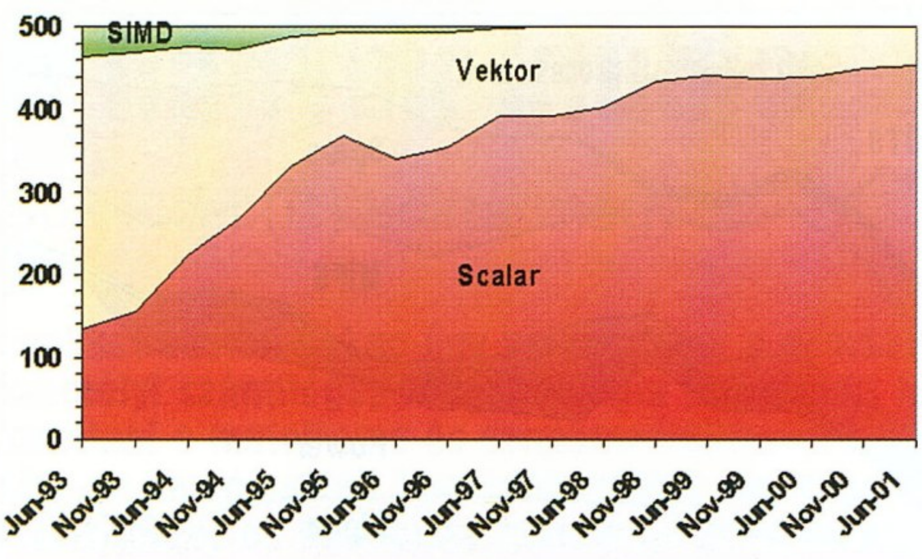
Mitől lesznek szuperek?

A szuperszámítógépekben a hatalmas számítási teljesítményt több processzor együttes működtetésével érik el. „Hagyományos" célokra általában 2-4 processzort alkalmaznak, a szuperszámítógépekbe viszont gyakran 100-nál is többet építenek be, a legnagyobbakat pedig több ezerrel szerelik fel. A speciális, sokprocesszoros architektúra teljesítményét párhuzamos algoritmusokkal, paralel szoftverekkel lehet jól kihasználni.

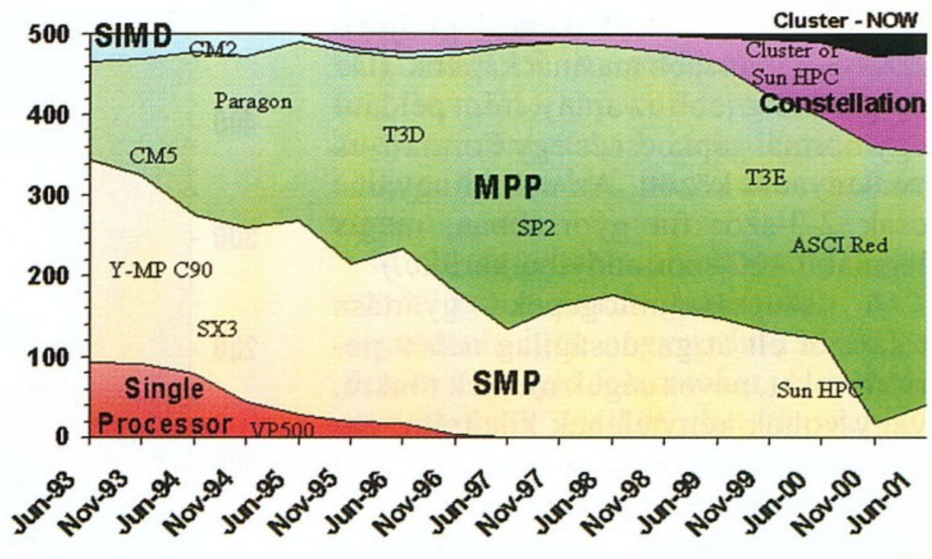
A processzorok számának növelése egyébként nem csupán „mennyiségi" kérdés. Minél több processzort akarunk egy rendszerben összekapcsolni, annál nehezebb feladat megvalósítani a processzorok közötti hatékony kommuni-



A szuperszámítógépek gyártóinak idődiagramja 1980-tól napjainkig (A http://top500.org illusztrációja alapján.)



A processzortípusok arányváltozása a Top500-as listán



A processzorarchitektúra arányváltozása a Top500-as listán

kációt, és a számítógép egyéb erőforrásaihoz — memóriához, I/O csatornákhoz — való párhuzamos hozzáférést. A processzorok száma tehát nem növelhető tetszőleges mértékben, és tulajdonképpen a processzorok összekapcsolására szolgáló speciális megoldások és építőelemek miatt kerülnek a szuperszámítógépek olyan sokba. Maguk a felhasznált processzorok — részben a költségek csökkentése érdekében — nagy sorozatban gyártott, kisebb berendezésekbe (akár PC-kbe) is beépített, szokványos termékek.

Ötféle architektúra

A szuperszámítógépek legrégebbi, ma már erősen visszaszorulóban lévő megoldása a vektorprocesszoros architektúra. A vektorprocesszoros számítógépek ugyanazt a műveletet nagyon sok adaton képesek egyszerre végrehajtani, ezért például vektor- és mátrixműveletek végzésénél rendkívül hatékonyak. Ez az architektúra azonban csak bizonyos speciális feladatoknál jelent előnyt, általános célra nem a legjobb megoldás.

Szélesebb körben is jól használható az SMP (symmetric multiprocessing) architektúra, ahol több egyenrangú, ám független algoritmusokat futtató processzornak van közös hozzáférése ugyanahhoz a memóriához. A processzorok a közös memórián keresztül kommunikálnak egymással. Az elterjedt 2-4 processzoros rendszerek tipikusan SMP architektúrájúak. Az SMP megvalósításának legnagyobb technológiai nehézsége a közös memória elérésének hatékonnyá tétele. A jelenlegi legfejlettebb megoldásban (Sun Starfire) 64 processzort tudnak így összekapcsolni.

A harmadik, igen elterjedten használt architektúra az MPP (massively parallel processing). Az MPP esetében 1 vagy legfeljebb néhány processzort tartalmazó, saját memóriával rendelkező processzorcsomópontokat (node) készítenek, és ezeket speciális, nagy sebességű, crossbar rendszerű kapcsolóegységgel kötik össze. Az MPP gépek esetén tehát a memória fel van osztva a csomópontok között, és egy-egy processzor csak saját csomópontjának memóriáját érheti el közvetlenül. Bár ez hátrányt jelent az SMP architektúrához képest, az MPP rendszerekben a processzorok számát sokkal könnyebb növelni, ezért tudnak 1000-nél is több processzort tartalmazó MPP szuperszámítógépeket építeni. A világ legnagyobb teljesítményű szuperszámítógépei MPP felépítésűek, így készülnek az IBM szuperszámítógépei is (az SP rendszerek).

A viszonylag új a NUMA (non-uniform memory access) architektúra lényegében az SMP és az MPP előnyeit igyekszik ötvözni, azok hátrányai nélkül. A NUMA legjelentősebb képviselője a Silicon Graphics Origin 3000-es gépcsaládja.

Szólni kell még a klaszter felépítésű szuperszámítógépekről is. Ezek a legegyszerűbbek és egyben a legolcsóbbak is. A klaszter nem más, mint hálózattal összekapcsolt, szokványos (commodity) számítógépek — legtöbbször PC-k — halmaza. Klasztereket kiépíteni viszonylag könnyen és nem túl nagy költséggel is lehet (a szegény ember szuperszámítógépének is hívják azokat), mégis igen nagy teljesítmény érhető el velük. Komoly hátrányuk ugyanakkor, hogy az elméletileg megállapítható nagy teljesítményt csak speciális feladatok esetén lehet elérni, amikor a párhuzamosan futó programrészek közötti kommunikáció csekély. A klaszterek teljesítményének legszűkebb keresztmetszete ugyanis a gépeket összekapcsoló hálózat, amely még a leggyorsabb megoldások esetén is jóval lassabb, mint az „igazi" szuperszámítógépek processzorainak összeköttetése. További hátrány, hogy a klaszterek menedzselhetőségben, megbízhatóságban, robusztusságban elmaradnak a többi szuperszámítógép hasonló paramétereitől. Mindazonáltal a klaszterek olcsóságuk miatt egyre nagyobb szerephez jutnak világszerte.

Magyarországi premier

Magyarországon kisebb szuperszámítógépek korábban is voltak és vannak, de a Top500-as listába is bekerült első szuperszámítógépet 2001 februárjában installálták, az NIIF (Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Iroda) budapesti székhelyén. Az NIIF az ország legnagyobb internetszolgáltatója, amely nonprofit módon működik, és a magyar felsőoktatási, kutatási és közgyűjteményi hálózatot (Hungarnet) üzemelteti. A nagy sebességű gerinchálózattal (155 Mbit/sec) rendelkező NIIF több mint 400 intézménynek nyújt internetes kapcsolatot és hálózati szolgáltatásokat, felhasználóinak száma eléri a 400 ezret (http://www.niif.hu/).

Az NIIF szuperszámítógépe egy 96 processzoros, Sun Ultra Enterprise 10000 típusú számítógép. A gép két SMP csomópontja (node, 64 és 32 processzorral) speciális, nagy sebességű kommunikációs technológiával (SCI, scalable coherent interface) kapcsolódik egymáshoz, így valósítva meg egy összetett SMP-MPP architektúrát. A gépnek összesen 32 Gbájt operatív memóriája van, és Sun Solaris 8 (Unix) operációs rendszer fut rajta. Tartós teljesítménye meghaladja a 60 Gflopsot (60 milliárd lebegőpontos művelet másodpercenként). Installálásának idején a Top500-as lista 462. helyét foglalta el, de a világban lezajló gyors fejlődésre jellemző, hogy a 2001. júniusi listára már nem került fel, néhány hónap alatt annyi nagyobb teljesítményű gép került eléje, hogy az 500. helynél hátrább sorolódott.

A hazai Sun E10000-es szuperszámítógép teljes mértékben tudományos célokat szolgál. Használói az egyetemek, főiskolák és kutatóintézetek olyan mun-

A 2001. júniusáig üzembe helyezett 15 legnagyobb szuperszámítógép						
Rangsor	Gyártó	Géptípus	Teljesítmény (GF/s)	Processzorok	Rendeltetés	Hely
1.	IBM	ASCI White	7226	8192	Energiakutatás	USA
2.	IBM	SP Power3	2526	2528	Kutatás	USA
3.	Intel	ASCI Red	2379	9632	Kutatás	USA
4.	IBM	ASCI Blue-Pacific	2144	5808	Energiakutatás	USA
5.	Hitachi	SR8000/MPP	1709	1152	Oktatás	Japán
6.	SGI	ASCI Blue Mountain	1608	6144	Kutatás	USA
7.	IBM	SP Power3	1417	1336	Űrkutatás	USA
8.	NEC	SX-5	1192	128	Oktatás	Japán
9.	IBM	SP Power3	1179	1104	Időjáráskutatás	USA
10.	IBM	SP Power3	1179	1104	Időjáráskutatás	USA
11.	Cray	T3E1200	1127	1900	Titkos	USA
12.	Hitachi	SR8000-F1/112	1035	112	Oktatás	Németország
13.	IBM	SP Power3	929	1152	Oktatás	USA
14.	Hitachi	SR8000-F1/100	917	100	Kutatás	Japán
15.	Cray	T3E1200	892	1084	Kutatás	USA

*Teljesítmény = Rmax, a ténylegesen mért számítási teljesítmény gigaflopsban.
1 GF/s = 1 milliárd (10^9) lebegőpontos művelet másodpercenként. 1000 GF = 1 TF (teraflops), 1000 TF = 1 PF (petaflops).

katársai és felső évfolyamos hallgatói, akik speciális számításokat végeznek, amihez Magyarországon eddig nem volt alkalmas eszköz. Jelenleg a gép több mint 30 projekthez nyújt segítséget. Beszerzése azért vált lehetővé, mert a Sun Microsystems — felismerve az ügy fontosságát — a szuperszámítógépet igen nagy árengedménnyel bocsátotta a hazai felsőoktatás és a kutatás rendelkezésére.

A Magyarországon működő többi, szintén tudományos célokat szolgáló nagy teljesítményű rendszer közül a SZTAKI-ban, a BME-n és az ELTE-n találhatók jelentősebb PC-klaszterek, és meg kell említeni a Compaq által kölcsönadott 16 processzoros Alpha gépeket is, amelyek a BME-n és az ELTE-n üzemelnek. Az Országos Meteorológiai Szolgálat egy 12 processzoros Silicon Graphics Origin gépet használ. Nem tudományos célokra néhány tucatnyi processzorú gépeket üzemeltetnek még egyes bankok és szolgáltató vállalatok.

Az elmúlt években — legalábbis, ami a szuperszámítástechnikát illeti — Magyarország lemaradt a környező országokhoz képest. Nemcsak Ausztriában, hanem Lengyelországban és Csehországban is jó ideje működnek tudományos célú szuperszámítógép-központok, miközben nálunk csak tanulmányok készültek egy ilyen központ szükségességéről. Az új rendszerek installálásával most hazánk is nagy lépést tett előre a szuperszámítógépek alkalmazásának útján, ami remélhetőleg jelentős javulást eredményez a tudományos kutatásban és a fejlett technológiák alkalmazásában. Ahogy egyre több szakember ismerkedik meg a HPC lehetőségeivel és alkalmazásával, mindinkább igény is lesz rá, tehát a szuperszámítógépek száma remélhetőleg gyarapodni fog. Jó példa erre a kimagasló kutatási eredményekkel rendelkező Finnország, ahol az egy főre jutó szuperszámítógép-teljesítmény mintegy 20-szorosa a magyarországinak, de még ez is kevésnek bizonyul, ezért folyamatosan, nagy ütemben növelik azt.

Máray Tamás
maray@iit.bme.hu

Gyártók szerinti rangsor a szuperszámítógépek Top500-as listáján

1993 novemberében				
Hely	Gyártó	Gép (db)	Összteljesítmény (Rmax GF/s)	Processzorok-száma (db)
1.	Cray/SGI	200	345,00	1815
2.	TMC	70	352,00	24336
3.	Fujitsu	48	193,00	316
4.	Intel	47	124,00	5500
5.	NEC	31	118,00	46
6.	KSR	26	26,00	1892
7.	Hitachi	25	20,00	28
8.	IBM	16	11,00	308
9.	Hewlett-Packard	13	0,00	91
10.	MasPar	12	2,00	23552
11.	Parsytec	4	0,00	3072
12.	Meiko	3	1,00	138
13.	NCube	3	1,00	2048
14.	Compaq	2	1,00	4096
Összesen		500	1194,00	67238

2001 júniusában				
Hely	Gyártó	Gép (db)	Összteljesítmény (Rmax GF/s)	Processzorok száma (db)
1.	IBM	201	46260,07	62781
2.	Sun	81	9333,08	16466
3.	SGI	63	11132,96	25926
4.	Cray	45	14210,77	22914
5.	Hewlett-Packard	41	3998,30	3572
6.	NEC	18	3951,60	754
7.	Hitachi	16	8540,80	3948
8.	Fujitsu	15	4599,40	957
9.	Compaq	10	2357,91	2432
10.	Házilagos	8	1848,80	4163
11.	Intel	1	2379,00	9632
12.	HPTi	1	196,00	276
Összesen		500	108808,69	153821

A statisztikai adatok forrása: http://top500.org

Merre tovább, szupertechnika?

A nagy teljesítményű gépek fejlődési trendje

Jelen cikkünkben egy hálátlan és egyben erős vitát kiváltható felvetésre vállalkozunk. Cikkünk célja, hogy a jövőbe tekintve megpróbáljuk az elkövetkezendő, pontosabban a 3-5 év múlva megjelenő számítógépgenerációk technikai jellemzőit kutatni. Azt azonban, hogy pontosan mit is értünk ebben a cikkben számítógépen, mindenképp definiálnunk kell. Elsősorban a napjainkban alkalmazott és méretüket tekintve nagynak minősített számítógépes rendszerekkel, azaz multiprocesszoros kiszolgálókkal, szuperszerverekkel és szuperszámítógépekkel kívánunk foglalkozni, és semmiképpen sem bonyolódnánk az igen kiszámíthatatlan és nagyon gyorsan változó személyi számítógépek vagy munkaállomások trendjeinek előrejelzésébe — legyenek bármilyen platformúak is. A cikk részben a szerző saját véleményén, részben pedig az általa ismert publikus, vagy a cikk írásának időpontjában még titkosnak minősített kutatási információkon és eredményeken alapszik. A cikk terjedelméből és a témából adódóan a tények, a lehetőségek és az elképzelések nem válnak el tisztán, ezért könnyen megeshet, hogy a becslések időben és tényleges megvalósíthatóságukat tekintve pontatlanoknak vagy tévesnek bizonyulnak. Vagyis inkább tekintsük az alábbi írást gondolatébresztőnek és intellektuális kalandozásnak, mintsem megbízható előrejelzésnek.

Az 1960-es évek közepén a számítástechnikai ipar az univerzálisan használható kompatibilis számítógépekre tette le a voksát. Ezt testesítette meg a legtöbb számítógépes rendszer, de különösen az IBM S/360 mainframe. Ez a tendencia azóta is erőteljesen érvényesül, még ha vannak más utak is.

Kisebb ráfordítással többet

Az architektúrális átalakulás egyik jele a szuperszámítástechnikát valamikor uraló egyedi, masszívan párhuzamos rendszerek teljes eltűnése, és az azokat felváltó vektorprocesszoros szuperszámítógépek kihalása is. Ezeket a specializált rendszereket lassan, de biztosan felváltják a nagy csomópontszámú, 32–128 processzorból álló fürtök, melyeket gyakorlatilag tömegterméknek számító, 1–4 processzoros szimmetrikus multiprocesszoros (SMP) egységekből és szabványos (de igen gyors) hálózatok felhasználásával alakítanak ki. A fürttechnológia alkalmazásának másik vége a sokprocesszoros (8–64) SMP rendszerekből nagyon hasonló technológiával épített fürtöket jelenti (128–10 000 processzor).

A numerikus feladatokra specializált szuperszámítógépek elterjedését a nagy szériában gyártott komponensek termelése révén elért alacsonyabb ár, továbbá a hálózati technológia döbbenetes fejlődése tette lehetővé. Az olcsóbb tömegtermelés és a hálózati technológiák mellett persze mindenképpen meg kell említeni a Linux jótékony hatását is, mert ezáltal minden kísérletező egyetemista vagy kutató számára lehetővé vált a speciális meghajtók és algoritmusok nyílt fejlesztése, az általános eszközökből épített, mégis egyedi rendszerek kivitelezése.

Az a tendencia, hogy a szuperszámítógépek és az adatbáziskiszolgálók területén alapvető architektúrává az SMP rendszerek váltak, mindenképpen folytatódik, kombinálva a komponens alapú építkezéssel, vagyis az alkatrészek a családon belüli modellek között csereszabatosan felhasználhatók. Ez utóbbi nemcsak a rendszerépítők munkáját teszi egyszerűbbé, hanem megfelelő kivitelezés esetén kedvezően hat a beruházás gazdasági mutatóira, értékmegtartó képességére is, bár ez utóbbi a szuperszámítástechnikában talán nem olyan lényeges szempont.

Összekapcsolási technológia

Nagyon érdekes az SMP rendszerek processzorszámának alakulása. Az ultramodern, 1–5 GHz közötti órajelű processzorok adatfeldolgozási teljesítményének kihasználásához és a teljes számítógépes rendszer hatékony működéséhez az összeköttetési technológiáknak is meg kell újulniuk. A napjainkban alkalmazott, 100–150 MHz-es órajelű összeköttetés még a modern csomagkapcsolt (függőben lévő tranzakciók kezelésére is képes) hibridekkel is tarthatatlanul alacsony lenne. Az általános megoldások keresői lényegében két út közül választhatnak.

Az egyik lehetőség a többlapkás modulok (MCM, multi chip modul) alkalmazása, ahol a speciális (ezért költséges) mikroösszeköttetési rendszer elég nagy sávszélességet biztosít majd. Az MCM technológia ugyan korántsem mai keletű, de a gyártás- és anyagtechnológiai fejlesztések már látható új eredményei tovább javítják a tömeges gyártás és a nagyobb teljesítmény elérésének esélyeit. Hogy pontosan hova is vezethet az MCM technológia, annak megítélésében elég nagy a véleményeltérés a szakma képviselői között. Úgy 5 év múlva a 20 GB/sec körüli effektív, vagyis valóban kihasználható sávszélesség tekinthető reálisnak. Senkit ne tévesszen meg, hogy manapság a gyártók gyakran rendkívül impozáns aggregált sávszélességet közölnek (40–70 GB/sec), holott ezek csak elméleti értékek, a gyakorlati alkalmazásban elérhetetlenek, mert az összeköttetések működése nem teszi lehetővé a hierarchikus rendszerek komponenseire érvényes sávszélességek összegeződését.

A hagyományos összeköttetést választók az MCM megoldások helyett inkább a forrásszinkron jelzésrendszer-

re térnek majd át, 400–600 MHz-es órajeleket alkalmazva. A már ma is meglévő, soros szervezésű, 800 MHz-es órajellel üzemelő Rambus memóriáktól eltérően ezek akár 500–600 bit szélességű, párhuzamos adatkapcsolatok is lehetnek, sőt idővel 1000 bit feletti adatszélességűvé bővülhetnek. Az új összeköttetési megoldások egyre gyakrabban alkalmazzák majd a hierarchikus, általában két- vagy háromszintű, hibrid vagy teljesen pont-pont összeköttetési technológiákat.

A hibrid technológia egyszerre tartalmazza a hagyományos busz és a pont-pont kapcsolatokat, de az összeköttetés részleteiben vannak eltérések (például címvezetékek busz topológiában, adatkapcsolat pont-pont topológiában). A tiszta pont-pont kapcsolatok esetében az adat-, a kontroll- és a céminformációk is teljes pont-pont hálózatot alkotnak. A továbbfejlesztett crossbar kapcsolatok végérvényesen eltűnnek, és a korábbi monolitikus, masszívan párhuzamos szuperszámítógépeknél gyakori kétdimenziós tórusz- és hálókapcsolatok utódai is csak egy-egy architektúrában maradnak meg, ott sem hosszú ideig.

Ha a fenti kapcsolati órajel alacsonynak tűnik, gondoljuk végig, mekkora nyomtatott áramköri alaplap szükséges egy 40–80 processzoros számítógéphez. Ezek az alaplapok akár 50–70 cm hosszúak is lehetnek, és a teljes integrált vezetékrendszer elérheti a 4–6 km-t. A nyomtatott áramkörön ekkora távolságot 400–600 MHz-es órajellel úgy áthidalni, hogy a jeltorzulás szintje alacsony legyen, a jel/zaj viszony pedig ugyanolyan jó maradjon — vagyis a kapcsolat túlsó végén csücsülő processzor is értse, amit a másik oldal mondani szeretett volna —, bizony nem kis mérnöki bravúr.

A COMA térnyerése

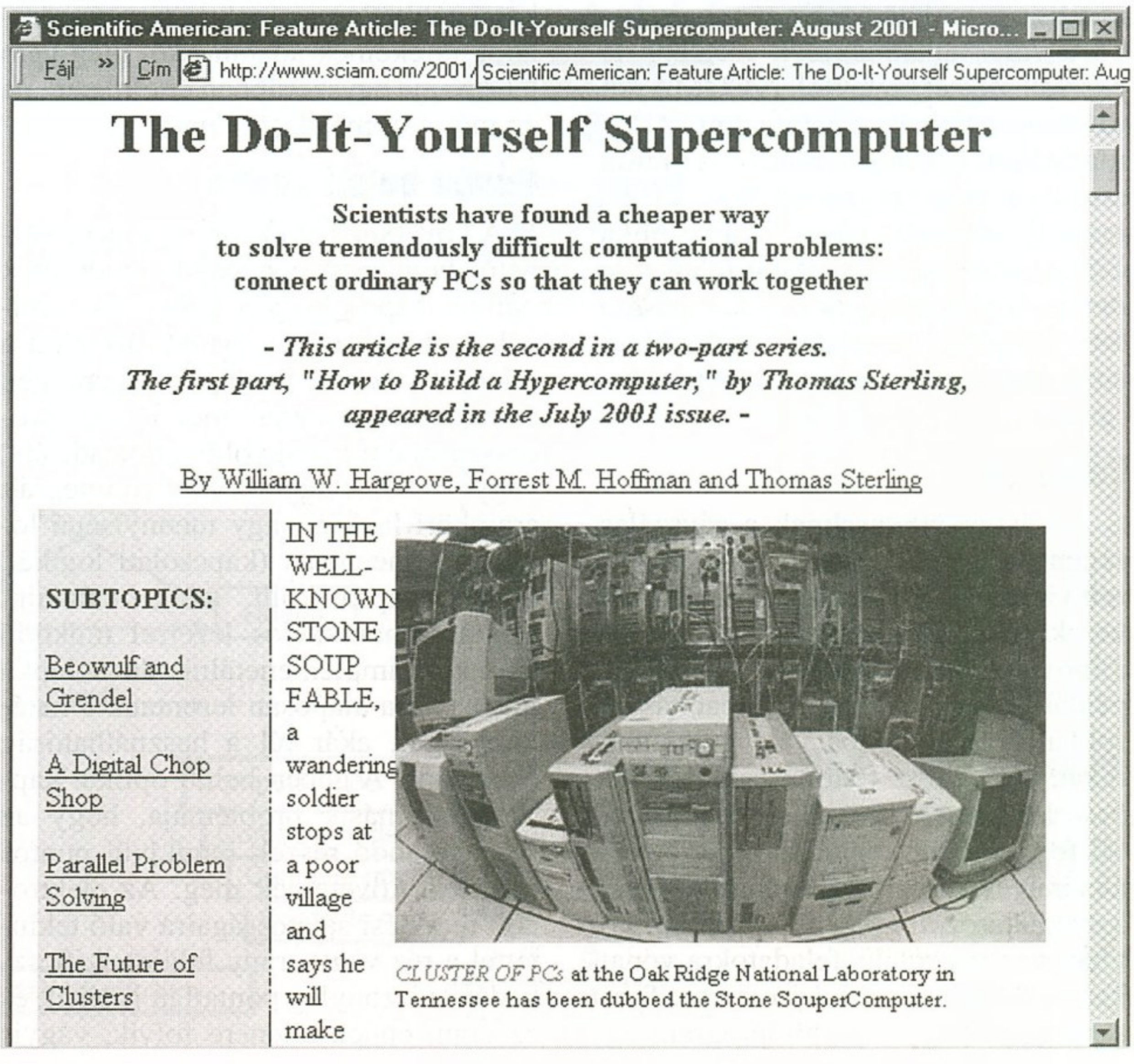
Napjaink csúcskategóriás, de egységes memóriahozzáférési idejű (UMA, uniform memory access) rendszereiben is mintegy másfélszer-kétszer több időt vesz igénybe a távoli memóriahozzáférés a lokális memóriahozzáférésnél. A nagy rendszerekben (48–128 processzor) egyre inkább a nem egységes memóriahozzáférési idővel jellemezhető architektúrák válnak általánossá, és a hozzáférési idők különbsége valószínűleg tovább nő, a 3-5-szörös tartományon belül mozogva. Ennek ellenére ezek a berendezések még mindig UMA rendszerűek lesznek, noha a hardver tartalmazni fog NUMA (non-uniform memory access) rendszerekhez közeli optimalizációt, vagyis a kommunikáló egységek memóriahozzáférési ideje gépen belüli elhelyezkedésüktől függően eltérő lehet. A még nagyobb, de egyetlen operációs rendszerrel vezérelt rendszerekben a jelenleg divatosnak számító NUMA technológiát nagy valószínűséggel teljesen átveszi majd a COMA technológia (cache only memory access) valamilyen változata.

A COMA előnye, hogy a fizikai memóriát a hagyományos gyorsítótár elvei szerint kezeli, vagyis lehetővé teszi, hogy egy adott memóriablokk akár egymástól távoli két memóriamodulban is szerepeljen, ezáltal a COMA rendszerek biztosítják az eltérő helyeken használt memórialapok számítógépen belüli replikációját. Ez az optimalizálás hivatott kiküszöbölni a NUMA egyik legnagyobb gyengeségét. Egy NUMA rendszerben ugyanis a replikáció hiányában előállhat az a kellemetlen helyzet, hogy a processzor a kapcsolórendszeren keresztül egy másik processzorhoz közeli memóriából kénytelen adatokat venni és oda visszaírni, ahelyett, hogy saját lokális memóriáját használná. Triviális, hogy ekkor a rendszer teljesítménye jócskán elmaradhat az optimálistól. Sajnos az ismert és napjainkban általánosan használatos algoritmusok és programrészletek nem elhanyagolható hányada rosszul viselkedik NUMA rendszerekben, és tulajdonképpen a COMA használata az egyetlen kiút.

A kezdeti egyszerű COMA (sCOMA, simple COMA) rendszerek helyébe valódi COMA rendszerek lépnek, melyek a szoftveren alapuló megoldások helyett hardveresen támogatott replikációt valósítanak meg. Ezek a gyakran 128–2048 processzoros (sőt egyes gyártók tervei szerint akár 60 000 processzoros) rendszerek teljesen új összeköttetési technológiát kénytelenek majd használni, több okból is: a növekvő fizikai memóriakapacitás, a jelentős processzorszám és a sokkal több művelet elvégzése egyaránt ezt követeli. Annak ugyanis nem sok értelme van, hogy építünk egy (elvileg) rendkívül nagy kapacitású gépet, majd arra kárhoztatjuk a processzorokat, hogy folyton az adatokra várakozzanak.

Optikai kapcsolatok

A nagy csomópontszámú, de egyetlen operációs rendszerrel vezérelt (single system image) számítógépek összeköttetéseiből lassan, de biztosan optikai kapcsolatok lesznek. A következő 4-5 évben megjelenő új generációs gépektől azonban még nem várhatunk általános, szabványos megoldásokat, sokkal inkább az egyedi, rendkívül innovatív kapcsolórendszerek kerülnek majd előtérbe. Kivétel lehet talán az Infiniband gyors térhódítása, mert az


Scientific American: Feature Article: The Do-It-Yourself Supercomputer: August 2001 - Micro...
Fájl » Cím http://www.sciam.com/2001/ Scientific American: Feature Article: The Do-It-Yourself Supercomputer: Aug

The Do-It-Yourself Supercomputer

Scientists have found a cheaper way to solve tremendously difficult computational problems: connect ordinary PCs so that they can work together

- This article is the second in a two-part series. The first part, "How to Build a Hypercomputer," by Thomas Sterling, appeared in the July 2001 issue. -

By William W. Hargrove, Forrest M. Hoffman and Thomas Sterling

SUBTOPICS:
Beowulf and Grendel
A Digital Chop Shop
Parallel Problem Solving
The Future of Clusters

IN THE WELL-KNOWN STONE SOUP FABLE, a wandering soldier stops at a poor village and says he will make

CLUSTER OF PCs at the Oak Ridge National Laboratory in Tennessee has been dubbed the Stone SouperComputer.

gyorsan a szabványos kerékvágásba tereli majd a tervezőket. A várható összeköttetési rendszerek frekvenciamultiplexelt optikai adatátvitelt valósítanak majd meg, és nem lenne meglepő, ha 5 év múlva minimálisan 16–20 Gbit/sec (per link) lenne a sávszélesség. Az ilyen összeköttetéseket használó szuperszámítógépek kapcsolati topológiája a hatványfürt vagy a vastag fa kialakítást fogja követni. Ezen rendszerek aggregált sávszélessége pár éven belül a több 100 GB/sec tartományban fog mozogni. Hogy a valóban kihasználható effektív sávszélesség mekkora lesz, azt csak becsülni lehet, de könnyen elérheti a 60–100 GB/sec-ot.

Adatbázismotorok

A szuperszámítógépek architektúráit elhagyva és a hatalmas adatbázismotorok felé fordulva szintén találunk majd néhány érdekességet. Az adatbáziskezelőket futtató rendszerek esetében az elmúlt évek egyértelműen bebizonyították, hogy minél nagyobbak az SMP rendszerek, annál hatékonyabbak a megfelelő teljesítmény elérésében.

Ha valaki előhozakodna a TPC-C klaszter világcsúcsokkal, akkor vessen egy pillantást a TPC-C modelljére és specifikációjára. Rögvest észrevehető, hogy a tesztben modellezett áruházaknak a fürtöt alkotó tagszámítógépekre való szétosztása a közöttük lévő erőteljesen korlátozott kommunikáció miatt ideális optimalizáció. Ez azonban távol áll a valós alkalmazások esetében tapasztalható helyzetektől. A COMA, különösen a hardverrel támogatott COMA rendszerek operációs rendszerei tartalmazni fognak olyan technológiákat, mint a koherens memórialap-replikáció, vagy az affinitás alapú feladatütemezés, ami különösen az adatbázismotor alapú alkalmazások számára biztosítja, hogy azok igen hatékonyan fussanak.

Vezérlők

Az összeköttetéseknek a sávszélességen és a topológián kívüli paramétereit vizsgálva erős optimalizálási törekvéseket figyelhetünk meg a vezérlők és a processzorok területén is. Vegyük például az egyre nagyobb kapacitású és sokkal bonyolultabbá váló gyorsítótárakat. Az ezek feltöltésére szolgáló összeköttetések speciális tranzakcióktól fognak hemzsegni. Itt olyan speciális műveletekre kell gondolnunk, mint a meghatározott gyorsítótárszinthez kötődő, vagy speciális feladatokra vonatkozó előtöltés (angolul prefetch). Tehát a program vagy a fordítóprogram egy előzőleg nem használt változó esetében is jóval a felhasználás előtt kiadhatja az előtöltési utasítást, így mire a programnak valamilyen adatra szüksége lesz, az adat már bent csücsül valamelyik gyorsítótárban, ráadásul a felhasználáshoz szükséges jogokkal egyetemben.

Melyek lehetnek ezek a jogok? Például jelezni a gyorsítótárnak, hogy csak olvasásra akarjuk használni a kért adatokat. A jelenlegi 4 vagy 5 állapotú diszkrét automatára épülő gyorsítótár-koherencia protokollok további kiegészítései is megjelenhetnek. A modern kapcsolatok másik optimalizálási lehetősége a függőben lévő tranzakciók kezelése, amire már a napjainkban használt rendszerek is képesek, és ami fontos processzortervezési szempontból is. A függőben lévő — akár olvasási, akár írási — tranzakciók száma mikroprocesszoronként és interkonnektenként is változik, sőt gyakran még ugyanazon processzor más-más összeköttetési rendszerében is eltérő lehet. A ma általánosan használt 4–8 tranzakciónál lényegesen több, mintegy 40–100 függőben lévő írási és olvasási tranzakció válik elfogadottá.

A nem teljesítménynövelő újítások közül a nagyszámú és rendkívül sok esemény figyelésére alkalmas (monitorozó, programozható és a felhasználók számára is hozzáférhető) számlálóknak az összeköttetési rendszerbe való beépítése 5 éven belül teljesen megszokottá válik. Sajnos az ilyen típusú számlálók értékeinek adatait ettől még nem lehet majd egyszerűbben értelmezni, de ez már egy másik történet.

Gépen belüli optika

A következő években még nem várható, hogy a gépen belüli rendszerek optikai kapcsolatokra épüljenek, aminek több oka is van. Mindenek előtt a félvezető technikán alapuló lézereknek és optodetektoroknak még a csúcsprocesszoroknál is nagyobb a hőleadásuk, vagyis lehetne ugyan egyetlen integrált áramköri lapkán nagy mennyiségű logikát és memóriát (kapcsolati logikát, koherenciaprotokollt stb.), valamint egy kommunikációs lézerrel működő áramkört implemenetálni, de a lapka hőeloszlása alaposan lerontaná a hatékonyságot, akár túl a használhatóság határán is. A gépen belüli optikai kapcsolatok másik problémája, hogy az összekötendő részek rendkívül pontos illesztést követelnek meg. Az elektronok terjedési sajátosságaira való tekintettel a réz vagy arany felületek illeszkedése viszonylag pontatlan is lehet, és az áram ennek ellenére folyik, vagyis lesz kommunikáció. Optikai kapcsolódáskor viszont a koherens fénynyalábnak pontosan kell illeszkednie a fényvezető optikai huzalhoz, különben nem tudnak egymással kommunikálni.

Processzor

Végül a nagy rendszerek processzoraihoz érve, biztosan lehet számítani a már napjainkban is hatalmas integrált gyorsítótárak méretének és a processzorok órajelének további növelésére. Architekturális szinten az egyik processzortrend a lapka szintű multiprocesszálás (chip multiprocessing, CMP) kereskedelmi termékekben való megjelenése, a másik a többfonalas szimultán végrehajtás. Mindkét technológia előnye, hogy nagy teljesítményű multiprogramozott környezetben igen jól viselkedő processzor készíthető viszonylag kis ráfordítással. Ugyanakkor viszont bonyolultabbá is teszik mind az operációs rendszer, mind a kapcsolati rendszerek építését. A CMP rendszereknél az elkövetkező 5 évben teljesen általánossá válik a lapkánkénti 2–4 processzormag, és e technológia csúcsa a 8–16 mag/lapka lehet. Ne felejtsük el azonban, hogy ekkor már korábbi számítógépes alaplapjaink akár 2–16-szor annyi processzorral lesznek felszerelve, mint ma, vagyis a korábbi tervezésű összekapcsolódási rendszerre lényegesen nagyobb terhelés hárul.

Memória

Sajnos az eddig is mostohán kezelt memóriatechnológia nem nem ígér lényeges változást a közeljövőben. A Rambus, noha teljesítményét tekintve elég korszerű, éppen a soros hozzáférés miatt nem rendelkezik megbízható hibajavító (chipkill) technológiával. Ha egy Rambus RIMM egyetlen lapkája működésképtelenné válik, akkor a teljes Rambus csatorna kiesik, és ez sem egy szerverben, sem egy szuperszámítógépben nem megengedhető. A DDR SDRAM-ok órajele kúszik ugyan felfelé, de legfeljebb a PC-k növekvő busz-sávszélességével tud lépést tartani, a korábban említett, akár 100 GB/sec effektív sávszélességű kapcsolatokhoz már édeskevés lesz. Ugyanakkor remélhető, hogy a következő 5 évben az eddig mintegy 330 MHz-re feltornászott SDRAM technológia eléri a 600-800 MHz-et, ezáltal alkalmas marad a nagy rendszerekben való felhasználásra. Ha ez mégsem következik be, akkor komoly gondokat okozó szűk keresztmetszet kialakulásának nézünk elébe.

Fischer Erik
erik.fischer@sun.com

Feladatra optimalizálva

Origin 3000 — és ami mögötte van

Az óriási számítási igényű feladatokhoz kifejlesztett, nem klaszter technológia az egyszerű kóddal, a stabil működéssel és a tervezhető futási idővel vált vonzóvá. Az SGI ennek az irányzatnak a képviselője, gépeinek számítási teljesítményével a szakterület egyik nagy tekintélye lett. Az SGI „zászlóshajója" pedig az Origin 3000. Milyen területeken alkalmazzák leginkább ezt a gépcsaládot? Az SGI a tudományos kutatásra, az ipari felhasználásra, illetve a telekommunikáció és a média területére koncentrál.

Az SGI szerverek tulajdonságai kapcsán mindenekelőtt érdemes megjegyezni, hogy a gépek „tégláknak" nevezett építőelemekből (brick) épülnek fel, amelyek a számítási műveletekért, a rendszerelemek összekapcsolásáért stb. külön-külön felelősek: C-brick, R-brick, I-brick, és így tovább. Az architektúrát főbb jellemzőiken keresztül az alábbiakban mutatjuk be.

Modularitás és skálázhatóság

Az SGI Origin 3000 szerverek skálázhatósága azt jelenti, hogy a felhasználó meghatározhatja a konfiguráció paramétereit, növelheti a számítókapacitást, az I/O teljesítményt, a háttértárakat stb. A modularitást a különböző téglák mint alap-építőelemek hordozzák, újabb elemek beépítésével a sávszélesség majdnem lineáris marad, és a késleltetés sem módosul számottevően.

Elosztott közös memória

A memória fizikailag a számításokért felelős (compute) C-brickekben foglal helyet, de mindegyik processzor elérheti az összes memóriát. Az adott C-brickben helyet foglaló memóriát nevezzük helyinek, a többiekben lévőt távolinak, mely utóbbi a NUMA link 3 nevű (az SGI szabványa szerinti) kapcsolaton keresztül érhető el. Az egy adott rendszerben található összes memória együttesét globális memóriának hívjuk.

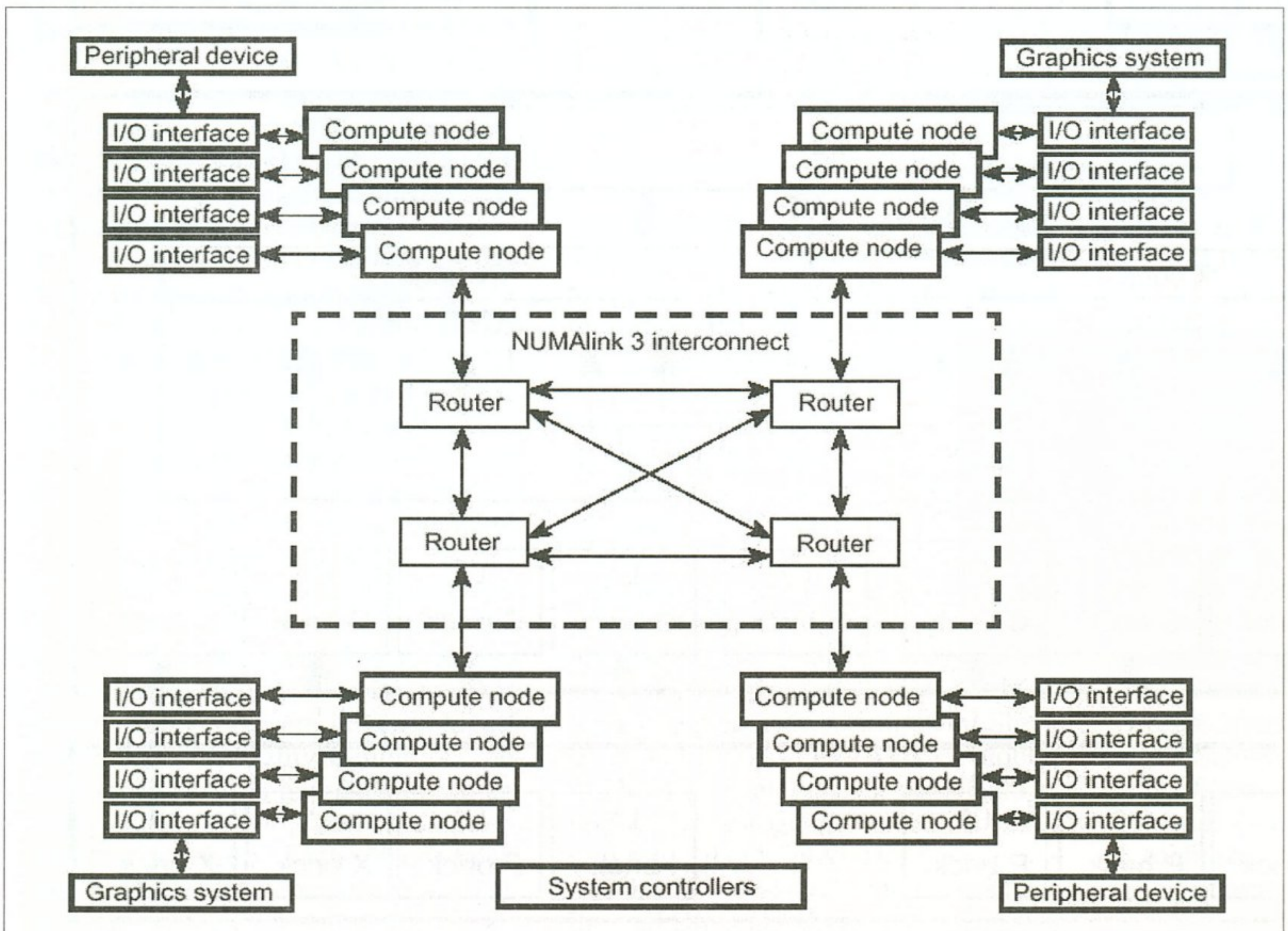
Elosztott közös adatáramlás

Mindegyik kapcsolati (I/O, input/output) eszköz a memóriához hasonlóan elérhető bármelyik C-brickről, hiszen azok össze vannak kötve, az I/O eszközök pedig a C-brickekhez kapcsolódnak.

SGI NUMA architektúra

Az SGI NUMA architektúra két fő jellemzője a cache koherencia és a non-uniform memóriaelérés (ccNUMA). Az SGI 3000 szerverek cache-t használnak a memóriaelérés késleltetésének csökkentésére. A valós adat a lokális memóriában van, másolatai viszont a többi processzor gyorsítótárában (cache-ében) helyezkednek el. A cache koherencia azt jelenti, hogy a lokális memóriában és a távoli processzor gyorsítótárában lévő adat mindig konzisztens. Ennek biztosítására az SGI NUMA architektúra könyvtár alapú cache koherencia protokollja szolgál.

Elosztott közös memóriát használó rendszerekben a globális memória részei különböző távolságokra helyezkednek el a processzoroktól, és különböző elérési időket produkálnak. A NUMA rendszerekben a programok futási ideje nagyban függ az elérni kívánt adatok elhelyezkedésétől, ezért azokat lehetőleg a lokális memóriában helyezik el. Ha egy SGI NUMA rendszerben egy processzor távoli memóriát kezd el intenzíven használni, az operációs rendszer áthelyezi a megfelelő oldalakat a lokális memóriába.



RAS tulajdonságok

A RAS annak a rövidítése, hogy „megbízhatóság, rendelkezésre állás, szervizelhetőség" (reliability, availability, servicability). Az SGI Origin 3000 szerverek-

ben e követelmények megvalósulását az alábbi funkciók segítik elő:

— Háromszintű rendszerellenőrzési hierarchia (system controller hierarchy).

— Redundáns tápegységek.

— Védelem a túláram ellen.

— Többfokozatú, redundáns ventillátorok.

— A memória és a gyorsítótár hibavédelme, amely az egybites hibát javítja, a kétbitest pedig észleli (single-bit-error correction, double-bit error detection).

— Automatikus kikapcsolás káros külső tényezők hatására.

— A NUMA link 3 kapcsolat CRC-ellenőrzése.

— Hardveres (eeprom) diagnosztika.

— A rendszerfelügyelet hierarchiája (L1, L2, L3).

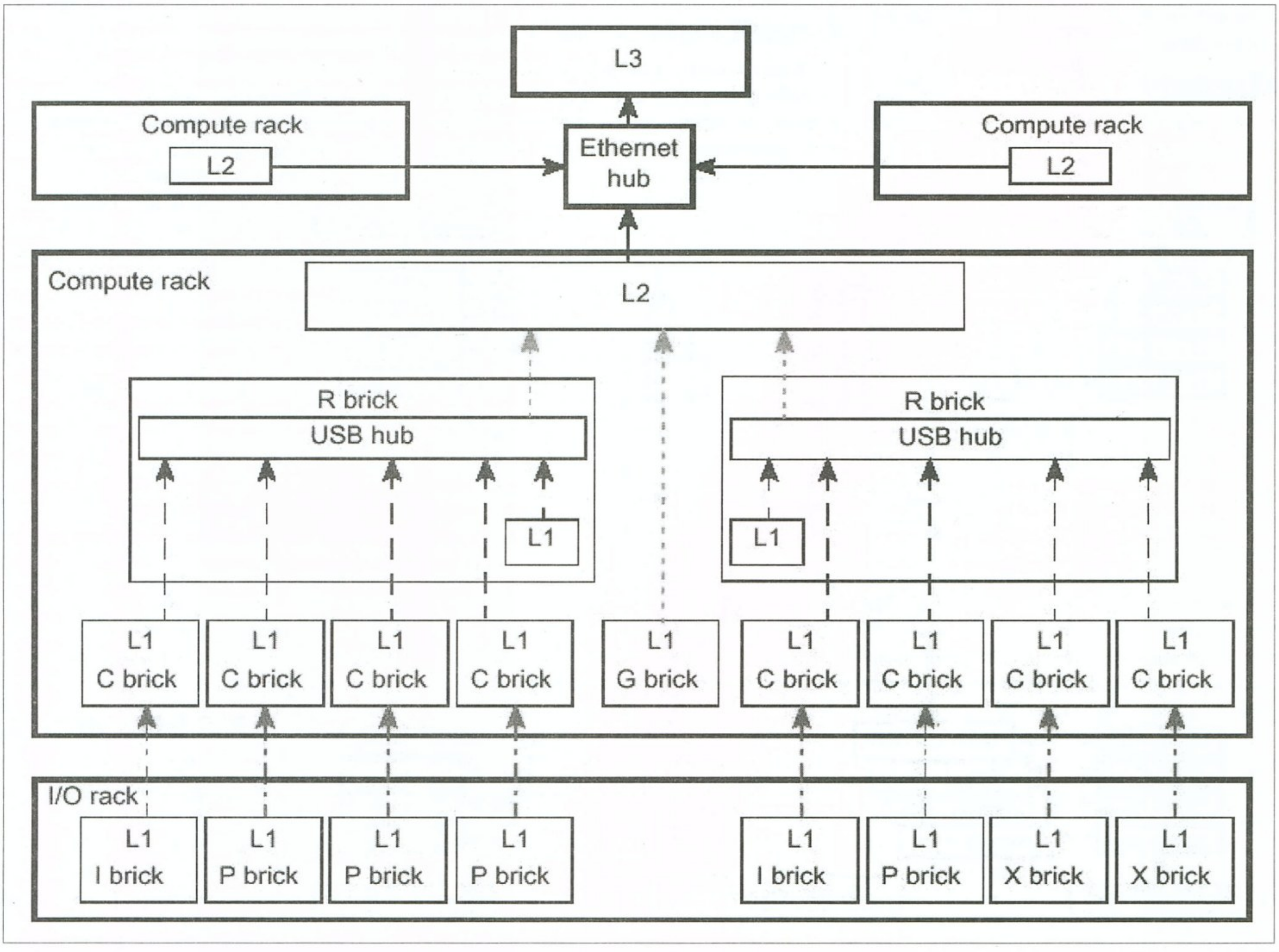
Minden brick (építőelem) tartalmaz egy L1-es (tégla szintű) kontrollert, amely az adott tégla környezeti paramétereit (feszültség, hőmérséklet), azonosítóját, indítását és leállítását figyeli vagy szabályozza. A téglák L1 kontrollerei a C-brickeket tartalmazó tartókeretek L2 (rack szintű) kontrollereihez kapcsolódnak, amelyek parancsokat adhatnak az L1 controllereknek (így maguknak a tégláknak), és tartalmazzák a rendszer azonosítóját. A rendszeradminisztrátor a rendszer szintű L3 kontrolleren keresztül (amely egy PC speciális programokkal) konfigurálhatja az egész gépet.

Az Onyx3 grafikus alrendszer (Onyx3 Graphics System) az SGI 3000 szerverhez illeszkedik, ezt nevezzük G-bricknek. Egy vagy két grafikus csatornát (pipe) foglalhat magába. Mindegyik két processzorhoz kapcsolódik, egy C-brick pedig 2 vagy 4 processzorból állhat.

Processzorok stafétája

A jelenlegi leggyorsabb Origin processzor a MIPS R14000, amely tipikus RISC felépítésű, és 500 MHz-en üzemel. Két lebegőpontos egységet tartalmaz, órajelenként mindegyik egy lebegőpontos műveletre képes, ezért elméleti maximális teljesítménye 1 Gflop /sec. Az előzőleg széleskörűen használt R12000-eshez képest csak apró belső változtatásokat tartalmaz, de a busz sebességét 100 MB/sec-ról 200 MB/sec-ra, az L2 gyorsítótár órajelét 266 MHz-ről 500 MHz-re növelték. Az órajel viszonylag alacsony értéke ezen MIPS processzorok sajátossága, a sorozat első tagja csak 180 MHz-es volt, de lebegőpontos teljesítménye megfelelt egy 1,5 GHz-es mai Intel Pentium 4-esének. Az L2 cache mérete jóval meghaladja a PC-s világban megszokott gyorsítótárak méretét, jelenleg 8 MB, de a processzor akár 16 MB-os L2 cache kezelésére is képes lenne.

Valamikor 2002 elején jelenik meg az R16000, amelynek órajele várhatóan 600-800 MHz lesz, és 4 lebegőpontos műveletet tud majd végrehajtani egyetlen ciklus alatt, így elméleti maximális sebessége 3 Gflop/sec. Valószínűleg ezzel a processzorral fejeződik be a MIPS processzorok pályafutása az SGI-nél. Utána már az Intel Itanium utóda, a McKinley kódnéven futó IA-64-es processzor lesz a gép lelke. (Az Itanium alkalmazását jelenleg a hőtermeléssel és a teljesítménnyel kapcsolatos problémák akadályozzák, ezért csak a szuperszámítógépeknél alacsonyabb kategóriájú rendszerekben találhatók meg.)



Az Origin architektúra igazi ereje a skálázhatóságban és a teljesítményben rejlik. A jelenlegi maximális processzorszám 512 darab R14000-es, de ez a közeljövőben akár 32 ezerig kiterjeszthető lesz a HyperCube-ot felváltó FatTree topológiával. 2002-ben várható az SGI-nél az 1024 (vagy több) CPU-s rendszerek megjelenése. Mindez egyetlen kernelen, tehát nem klasztertechnológiáról van szó! Érdemes még megemlíteni a maximális memóriaméretet is, ami jelenleg 1 terabájt, és várhatóan lineárisan növekszik a processzorszámmal (http://www.sgi.com).

Időjárásjelentés, Terminator...

Az SGI szuperszámítógépeinek tudományos célú felhasználásában élen jár a NASA Ames, amely az élet kialakulásának modellezésétől kezdve a hurrikánok útvonalának kiszámításáig sok mindenre használja az Origin 3000-et. Egy másik NASA laboratórium (Goddard Space Flight Center) az űrbeli „időjárást" próbálja kiszámítani: neutroncsillagok ütközése, csillagok mágneses terének vizsgálata, a Nap szeizmológiája, folyadékok viselkedése kis gravitációs térben. Ehhez egy 1024 processzoros Origin gépet használnak.

A Föld időjárásának kiszámítása természetesen sokkal gyakoribb feladat. Az amerikai haditengerészet, a Weather Channel, sőt Magyarországon az Országos Meteorológiai Szolgálat is Origin számítógépeket használ.

Egy másik kiemelt alkalmazási terület az ipari tervezés, szimuláció és megjelenítés. A vezető autógyárak a tervezési idő és a költségek csökkentése érdekében egyre inkább támaszkodnak a számítógépen megtervezett modellekre és az ott elvégzett szimulációkra, így már a tervezés fázisában láthatóvá válnak olyan hibák, amelyek régebben csak a prototípus elkészülte után derültek ki. Kiváló példa erre a BMW-nél és a Volvónál végzett ütközésszimuláció, vagy a DaimlerChryslernél alkalmazott tervezőrendszer, amely a virtuális valóság segítségével könnyíti a mérnökök és a formatervezők munkáját.

A fenti feladatok vizuális eszköztárában ne a hétköznapi monitorokon történő háromdimenziós tervezésre gondoljunk, hanem 7x4 méteres, a térbeliség érzékeltetésére is képes kivetítőkre. Az SGI Reality Center 1-2 méteres síkképernyős megjelenítőktől azegész falat betöltő, gömbszeletszerű vásznon át a szoba 3 tetszőleges falára kiterjedő komplex megjelenítőkig terjed. Egy speciális szemüveggel az ábrázolás akár térbeli látványként is szemügyre vehető. Ilyen megjelenítéshez természetesen rendkívül nagy grafikai teljesítményre képes számítógép tartozik, az Onyx3000. Egyetlen más számítógép sem képes 16 különböző grafikus csatornát mozi minőségben kezelni, egészen 40 bites színmélységig.

A Silicon Graphics kivételes grafikai és számítási teljesítményét lassan már 20 éve használják a filmstúdiók és a trükkműhelyek. A nagyobb stúdiók (DreamWorks, Industrial Light&Magic, LucasArts) alkotásai közismertek: Godzilla, Terminator, Gladiator, Perfect Storm, az idén nyáron bemutatott Shrek és a Final Fantasy című film. Ez utóbbit műfajteremtő alkotásnak tartják, mert teljesen számítógéppel próbáltak valóságszerű világot létrehozni.

A hazai kereskedelmi televíziózás is használ Onyx alapú rendszereket, ilyen például az RTL Klub híradójának virtuális stúdiója. Igaz, hogy munkaállomás, de textúrakezelésben egyedülálló képességű az új SGI O2+, mert több mint 900 MB textúramemória áll a felhasználók rendelkezésére. (Jelenleg a PC-s világban 128 MB körüli grafikus memória a maximum.)

Visszatérve a vizuális megjelenítésre, megdöbbentő látványt nyújtó alkalmazási példa a Hayden planetárium, ahol több mint 200 000 valós égitest adataiból Onyx rendszerek segítségével produkálnak statisztikailag korrekt virtuális utazásokat az Univerzumban.

Végül meg kell említenünk még a Media Servereket, amelyek például digitális filmeket katagolizálnak és szolgáltatnak — akár interneten keresztül is, több ezer kliensnek egyidejűleg.

Schinogl Péter – Szabó Gábor
peter@silicon.hu

Szólógép vagy klaszter

A számítási teljesítményt a processzorok lebegőpontos műveletvégző képességével mérik. Jelenleg 5 gigaflops/sec (másodpercenként 5 milliárd lebegőpontos művelet) teljesítménytől felfelé nevezünk egy számítógépet szuperszámítógépnek.

Ekkora teljesítmény elérésének igen fontos összetevője a processzorok közötti kommunikáció sebessége, hiszen hiába építik be egy rendszerbe processzorok százait vagy ezreit, ha azok nem tudnak egymással elég gyorsan kommunikálni, és az adatok várakozni kénytelenek.

Az egyetlen gépként működő (SIM, single image machine, azaz egyetlen kernel image-et futtató) gépeken a program futásideje pontosan meghatározható, a processzorok közötti kommunikáció sebessége nagy, és a megfelelő programok fejlesztése is könnyebb. Ennek a számítási teljesítményre orientált („capacity computing") működésnek a lényege a processzorok minél gyorsabb és hatékonyabb együttműködése.

A SIM ellenpontjaként a klaszterbe szervezett gépek együttesének könnyebb a szervizelhetősége (ki lehet iktatni egy gépet, vagy betenni újabbakat, miközben a rendszer tovább működik), és a rendszer elemei távol is lehetnek egymástól (hálózati kapcsolat), mely koncepció az erőforrások minél jobb kihasználására törekszik, és megbízható folyamatos működést igyekszik biztosítani („capability computing").

A SIM szuperszámítógépek két nagy csoportba sorolhatók: vektorprocesszoros és skalárprocesszoros gépekre. A vektorprocesszoros gépek tömbökön, vektorokon hajtanak végre műveleteket — párhuzamosan vagy átlapolva. Jól ismert vektoros gép például a Cray T90. Főleg katonai és meteorológiai célokra használják őket.

A skalárprocesszoros gépek a memória kezelése szempontjából lehetnek közös vagy elosztott memóriahozzáférésűek. Az elosztott memóriahozzáférés klaszteres tulajdonságokat (is) hordoz, és a logikailag jól párhuzamosítható feladatok megoldásában hatékony. Ilyen például az IBM SP2, amelyet az atomfizikai kutatásoknál tudnak jól alkalmazni. Közös hozzáférésű memória esetén a processzorok saját memóriáját a többi processzor is használhatja, azaz minden processzor eléri a teljes memóriát. Ezek a nagyon nagy adatáramlást (I/O) igénylő feladatoknál célszerűek. Tipikus képviselői: a HP Superdome és a Sun E10000 Starfire (mindkettő maximum 64 processzorral), illetve az SGI Origin szervercsalád (maximum 512 processzorral).

Oprendszerek konvergenciája

A legnagyobbaktól a legkisebbekig

A világ informatikai eszközparkját a sokszálú fejlesztésnek köszönhetően többféle szemléletet képviselő operációs rendszer gazdagítja. A technológiai csúcsot, az egyre inkább szuperszámítógépes kategóriát képviselő és ahhoz illeszkedő egyedi eszközök viszonylag alacsony száma elvben akár az egyedi fejlesztéseket is elviselte (volna), de napjainkban ezeket a „szupereket" is egyre inkább a sorozatban gyártott gépek összekötésével alakítják ki, ami viszont már nem igazán kedvez az operációs rendszer szintű egyedieskedésnek...

Amikor a XX. század közepén megindult az elektronikus informatikai eszközök gyártása, ezek többsége egyedi eszköz volt, speciális célra fejlesztve. Ennek megfelelően alakították ki azokat a vezérlőprogramokat, amelyek a gépek folyamatait irányították, és az egyediség sokszor megnyilvánult az egyedi operációs rendszerekben is. E megoldás kétségtelen előnye volt, hogy célirányosan és hatékonyan lehetett fejleszteni. Hátránya pedig, hogy ezeket a vezérlőprogramokat máshová nem egykönnyen lehetett átvinni.

A sorozatgyártás következtében azután egy-egy operációs rendszerből sok példány kezdett futni, ráadásul ezek már nem is voltak célorientáltak, mert a gépeken az egyik pillanatban üzleti alkalmazás, a másik pillanatban teljesen más jellegű program, például játék futott — és fut ma is. A gépspecifikus operációs rendszerek pedig elrejtőztek a felhasználó elől.

A szuperszámítógépek kategóriája alatt megtalálhatók azok a mainframe típusú eszközök, amelyek a számítástechnika hőskorának kvázi jogutódai. Ezek is sorozatgyártásban készülnek, bár még mindig jelentős beszerzési értéket képviselnek. Operációs rendszerüket tekintve többségükön valamilyen Unix-verzió fut.

A Unix rendszert éppen az hívta életre, hogy a mainframe gépkategória terjedéséhez szükség volt egy közös platformra, amely az alkalmazások hordozhatóságát is lehetővé teszi. Illetve, most már múlt időben fogalmazva, csak tette volna, ha nem alakult volna ki számos, sokszor gépspecifikus Unix-klón. A forráskód birtokában ugyanakkor megmaradt annak lehetősége, hogy kevés változtatással át lehessen tenni ezeket az alkalmazásokat egyik rendszerből a másikba.

A PC-k (personal computer) világában az eleinte piacra került megannyi géptípushoz sokan és sokféle rendszert fejlesztettek, igyekezve az adott processzorarchitektúrából a legtöbbet kihozni. Napjainkra a mindennapi eszközökbe telepített elektronika és informatika ismét megerősítette a célrendszerek, a specifikus operációs rendszerek igényét, miközben a „hagyományos" kategóriák közötti határok elmosódni látszanak.

Ma már egyértelmű trend, hogy a szuperszámítógépek egyre nagyobb hányadát sorozatgyártású alkatrészekből szerelik össze. Annak sincs azonban akadálya, a PC-kben is felhasználható processzorokból és a hozzájuk tartozó kiszolgáló elemekből az építőszekrény elvnek megfelelően mainframe kategóriájú gépeket építsünk, melyeken pedig a PC-s operációs rendszerek valamilyen módosított változata is futhat. Egyébként is egyre gyakrabban megtörténik, hogy adott célra és adott gépkategóriára fejlesztett operációs rendszert kezdenek más kategóriák felé is kinyitni. Technológiailag és piacilag egyaránt, amire jó példa a Windows életútja.

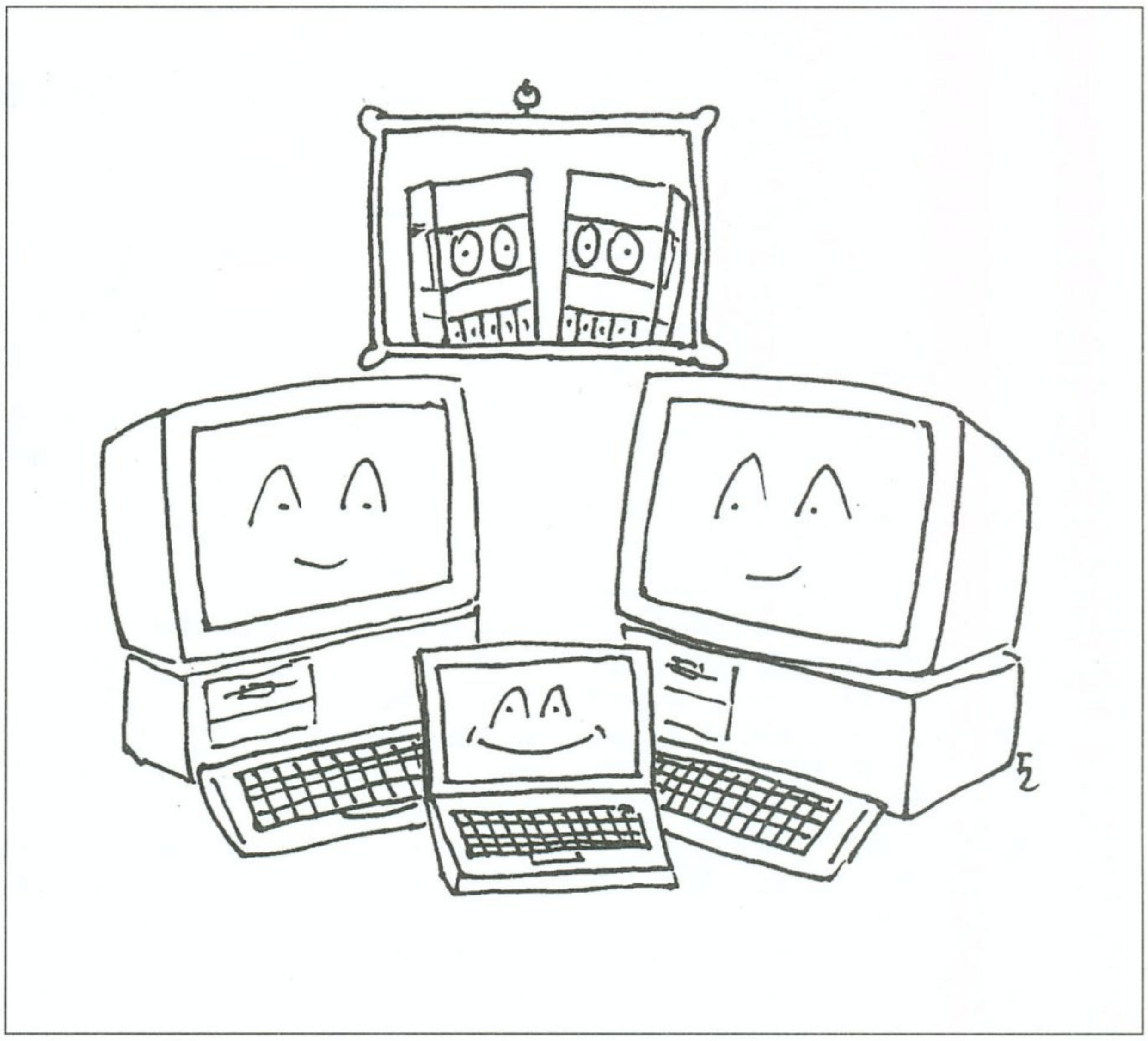
A Windowst kezdetben kifejezetten a mindenki asztalára szánt DOS grafikus héjaként, köpenyeként fejlesztették, és bár a rossz nyelvek szerint ma sem alkalmas másra, azt azért el kell ismerni, hogy ez a héj elég nagy utat tett meg legelső verziója, majd pedig a 16 bites világ legérettebb grafikus héjának számító Windows 3.x sorozat megjelenése óta.

Az új technológiai irányvonalat követő Windows NT (New Technology) éppenséggel már a szerverek piacára kívánt betörni, és ezt a piaci manővert a Microsoft sikerrel végre is hajtotta. Mind nagyobb teljesítményű Windows NT-k jelentek meg, a Windows 2000 néven forgalomba került 5-ös verzióra pedig a Unisys már rá merte bízni a maga többprocesszoros CMP (cellular multiprocessing) technológiát alkalmazó nagygépét, az ES7000-et.

„...És akkor a sok összekapcsolt kisgép teljesen kiszorította a nagygépeket."



A másik irányból az eleve nagyobb gépkategóriákra kifejlesztett Unix is elindult az egyedi PC-k kiszolgálásának irányába. Ennek legmarkánsabb példája a Linux, de PC-n futó több más Unix-klón is használatos. Ezeket pedig a másik táborból érik olyan megjegyzések, hogy a Unixok mégsem igazán a felhasználó asztalára való operációs rendszerek... És ebben is van némi igazság, mert még a legújabb KDE grafikus felhasználói felület kezelésének kényelme sem igazán versenyképes a Windowséval. Az is tény viszont, hogy megjelenő új verziói nagy lépéseket tettek (és feltehetően a jövőben is tesznek) ebbe az irányba...



A hálózatokra rátérve, a sajtóban napjainkban gyakran elhangzó euforikus megnyilatkozásokra a szakemberek részéről érthető módon elhangzanak olyan fanyar megjegyzések, hogy nem éppen friss találmányról van szó, hiszen már a központi számítógéphez kötött, és annak erőforrásait használó munkaállomások rendszere is egyfajta hálózat volt. Más kérdés, hogy valamilyen okból egy darabig a hálózat nélküli PC-k halmazának munkahelyi terjedése volt a jellemző, de az ésszerűség végül mégis azt diktálta, hogy egyszerűbb központi szerveren tárolni a bináris adatokat, és onnan lehívni az aktuálisan munkába fogott állományokat, mint elszigetelt gépeket szinkronizálni. A központi fájlszerverek számára pedig megjelentek a speciálisan erre felkészített operációs rendszerek, sikerük jól lemérhető például a Novell NetWare terjedésén. Természetesen ez ugyanakkor számos probléma megoldását, például a hozzáférés szabályozását is megkövetelte, de a fejlesztők az akadályok nagy részét eddig sikerrel vették.

Sajátos jelenség, hogy a helyi hálózatok kialakításának egy külső hálózat, az internet elterjedése adta a legnagyobb lökést. Mivel az internet a hálózatokat összekapcsoló hálózatként működik, a világot átfogó rendszerben igen sok szerver kap szerepet, és ezeknek megvan a maguk operációs rendszere. A felhasználónak nem is kell foglalkoznia azzal, hogy melyik milyen, mert a saját gépén futó rendszer és a világháló között szabványos kapcsolati séma biztosítja az adatcserét. A kapcsolati protokollok szükségtelenné teszik a munkaállomások operációs rendszerének egységesítését, ami kedvez a sokszínűség kialakulásának. A nagyon gyorsan uralkodóvá lett IP kommunikációs szabvány a helyi hálózatokban is előtérbe helyezte a központosított rendszerek kialakításának lehetőségét. A központi erőgéphez ún. buta IP-terminálok csatlakoznának, amelyeken egy ilyen körülményekhez fejlesztett speciális operációs rendszer futna, vagy akár hálózati kártyáról indulnának, még operációs rendszer nélkül is. Az első ilyen elképzelés gyakorlati kivitelezése (a „network computer" koncepció) ugyan kudarcot vallott, lassanként mégis kialakulnak egy ilyen rendszer üzleti vagy otthoni felhasználásának körvonalai — lehetőségei és korlátai. Ugyanakkor éppen az IP-hálózatok, az internet technológiájának mindennapivá válása hozta, hogy bárki a saját szempontjából célrendszernek számító bármilyen verziót feltehet a gépére, mégsem lesz elszigetelve a világtól, ha az a kommunikáció szabványos és egységes.

Hasonló helyzet alakult ki a távközlésben a hordozható eszközök tömeges megjelenésével. Ezeknek a mobil készülékeknek megvan a korai PC-k képességeit sokszorosan felülmúló, saját hardver- és szoftverkészletük, beleértve az operációs rendszert is. A chipkészlet az elvégzendő számítástechnikai feladatokra célirányosan van kialakítva, kombinálva a mobiltelefon informatikájának megvalósításával. A használat így sokszínűbb, és ismét teret kaphatnak a feladatspecifikusan kialakított operációs rendszerek. Mivel pedig azok többsége az adott géptípuson egyfajta beágyazott rendszerként fut, a szűkebb értelemben vett operációs rendszerek helyett sokkal inkább széles spektrumú operációs platformok alakulnak ki, miközben a kommunikáció számára továbbra is adottak a kommunikációs szabványok.

Ez a technológia teszi lehetővé, hogy a beépített rendszertől — és az adott mobil eszköz adott processzorára írt operációs rendszertől is — függetlenül mind több funkció legyen beépítve az említett eszközökbe. A napjainkban terjedő, kommunikátor kategóriájú telefonok már egyre kevésbé telefonok, egyre inkább egy jól integrált, telefonálásra is alkalmas mobil számítógép habitusát mutatják. Ebben az irányban megindult konvergencia jelentkezik a hagyományos marokszámítógépek körében is: azokhoz hozzáadják a mobil távközlési rendszerbe való bekapcsolódás képességét. Ez megvalósulhat beépített formában, mint az amerikai rendszerhez fejlesztett Palm VII esetében, vagy úgy, hogy az infrakapun keresztül szabványos IRDA alapú kommunikációra teszik képessé az eszközöket. A kisméretű mobil eszközökben jelenleg a Palm OS a legelterjedtebb, míg egyes készülékcsaládokban elég népszerűvé vált a WinCE, illetve a Pocket PC.

A jövőt illetően könnyelműség lenne egy-egy termék vagy operációs rendszer irányába mutató jóslatokba bocsátkozni. A technológia fejlődése gyakran rácáfol a várakozásokra, ahogy azt a neten elérhető téves jóslatgyűjtemé-

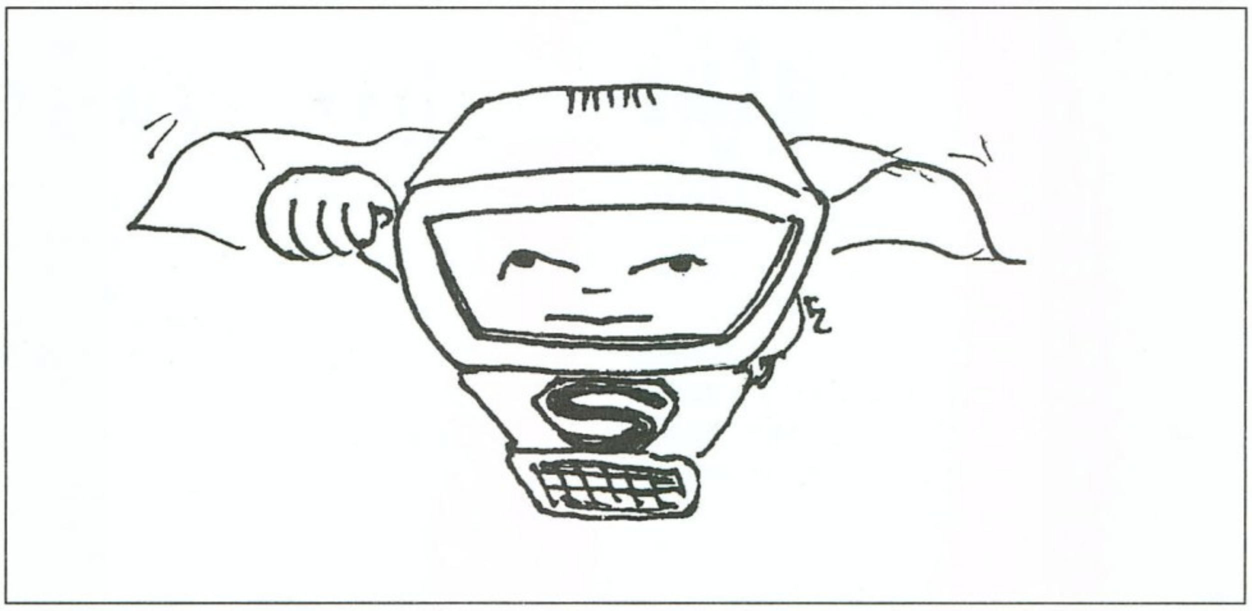
nyek jól mutatják. Néhány tendencia azonban felvázolható, ami azonban csak bizonyos extrapolációja a jelenleg tapasztalható folyamatoknak.

Az internet, pontosabban az IP alapú technológiák általános használatával, később pedig a lényegesen nagyobb címtartományt átfogó IPv6 alapú rendszerek elterjedésével fokozottabban előtérbe léphetnek a mobil munkaállomások, a levéltárca méretűtől a jelenlegi táskagépek méretéig. Bennük vélhetőleg főként beépített (úgynevezett embedded) operációs rendszerek lesznek. Ezek között már ma is megtalálhatóak azok, amelyek a Unix irányából indultak, így hálózatos munkára felkészült tekintélyes rokonság áll a hátuk mögött. Helyzeti előny maga a nyílt forráskód is. Ezek a rendszerek a fokozatos funkcióbővítés ellenére sem biztos, hogy elindulnak a nagyobb eszközök működtetésének képessége irányába, ami nem feltétlenül baj, hiszen egy operációs rendszernek nem önmagának kell tudnia mindent, és felesleges magába szívnia minden létező funkciót. (Az iskolarendszerhez tudnám hasonlítani, amely szintén akkor működik jól, ha nem akar mindent megtanítani, hanem kialakítja az információ megszerzésének képességét, hogy mit hol és hogyan kell keresni és felhasználni.)

A gépben a funkciók, feladatmegoldó képességek elhelyezkedhetnek akár ideiglenesen betölthető modulok formájában (ahogy azt a Linux csinálja), akár a hálózati alállomásokon keresztül, az adatraktárakból, alkalmazásszerverekről lehorgászva. Ez utóbbihoz természetesen szükség van kissé komolyabban felszerelt háttérre, és annak egyik eleme lehet egy stabil PC, ahol adataink nagyobb részét, köztük mobil eszközünkét is „háttértárolni" tudjuk.

A PC-kategóriában és a táskagépek világában vélhetően még hosszabb ideig megmaradnak a jelenlegi operációs rendszerek és azok frissített változatai, bár a szakadatlan bővítés helyett azokra is jótékony hatást gyakorolna egy funkcionális profiltisztítás. Az alkalmazások és a hardverelemek kezelésében egyaránt a modularitás irányában kellene haladniuk a fejlesztéseknek. Ez a Linux és rokonai esetében már megfigyelhető, a Windowsnál viszont továbbra is az a filozófia uralkodik, hogy mindent egyetlen robusztus rendszerbe integráljanak.

Ez utóbbi odáig terjed, hogy telepítéskor az alkalmazások meglehetősen mélyen beágyazódnak a platform rétegei közé, ami bizonyíthatóan árt a rendszer stabilitásának. Az informatikában



járatlanok számára azonban sajnos továbbra is ez lehet a vonzóbb és könnyebben járható út, így a Windows minden kritikusának meg kell barátkoznia azzal a gondolattal, hogy még jó ideig prioritása lesz a gondolkodást automatizmusokkal helyettesítő megoldásoknak. A WinCE felhasználásával megkezdődött (például a Siemensnél) azoknak a termékeknek a fejlesztése, amelyek a jelenlegi táskagépek helyére lépve már közvetlen adatkapcsolatot képesek létesíteni a helyi telefonhálózattal.

A mobil oprendszerek világának többi része is mozgásban van. Az Epoc Release 5-öt követte a Symbian platform 6.0, de közben megegyezés is született az Epoc és a Palm között. A BeOS idén tavasszal feladta Windowsszal szembeni fejlesztési harcát, és teljesen a beágyazott eszközök felé fordult. Önfeladása odáig terjedt, hogy a Palm felvásárolta a BeOS-t, és ennek első eredményei várhatóan a PalmOS 5-ös változatában jelennek majd meg.

Az elterjedt nagy operációs rendszereket gyakran annak alapján ítélik meg, hogy mennyire tudják kiszolgálni a cégek vagy a közigazgatás hatalmas adatbázisait, adatraktárait. Könnyen előfordulhat azonban, hogy ezekre a feladatokra specifikus operációs rendszereket fognak fejleszteni, és azok nem valamelyik nagyobb rendszer mutációi lesznek (amilyen például a Windows 2000-ből kialakított Datacenter Server), hanem például a háttértáripar (storage) saját fejlesztésű, az adatok és állományok raktározására és kiszolgálására optimalizált rendszerei. Az internetközpontok számára is sokkal célszerűbb lehet speciális operációs rendszereket tervezni, és hasonló a helyzetük más koncentrált feladatra, erőforráskezelésre szolgáló szoftvereknek is. A beágyazott elektronikát tartalmazó készülékek (appliance) mintájára ma már gyakran a „nagy" számítástechnikában is speciálisan az adott feladathoz „méretre szabott" rendszereket telepítenek, noha azok legtöbbször valamelyik általános szoftver (kihegyezett vagy lebutított) variánsai, mint ahogy a Novell Internet Caching System (NICS) mélyén is egy NetWare változat található.

Egyes eszközökben, főleg a biztonságtechnikában használt „hardveres" tűzfalaknál is megjelentek a célszoftverként külön erre a célra kifejlesztett operációs rendszerek. Ez logikus fejlemény, hiszen a biztonságnak fontos tényezője az egyedi megvalósítás, miközben kifelé az IP alapú kapcsolat szabványosságának kell garantálnia a világhálóhoz való illeszkedést.

A fent vázolt differenciálódás ugyanakkor nem szorítja ki az univerzális eszközöket, azok iránt továbbra is nagy lesz az igény, és ezek meghajtói nagy valószínűséggel a jelenleg használt operációs rendszerek utódai közül kerülnek majd ki. Jelenleg ugyan lelassult a hagyományos PC-piac bővülése, de ilyen rendszerekre van szükség a programfejlesztéstől a játékok használatáig sok mindenhez, és táskagépeinken is ilyenek futnak.

Az is előfordulhat persze, hogy az igazi megoldást egy olyan rendszer hordozza, amely jelenleg még csak a fejlesztők fantáziájában él — vagy még ott sem. Ugyanakkor a kapcsolati protokollok szabványaihoz való alkalmazkodás tulajdonképpen egyre inkább lényegtelenné teszi, hogy milyen oprendszerrel vezérlik a hálózatokat, és milyen platform van az egyes felhasználók gépén. A lényeg, hogy szót (bitet) értsenek egymással, és amelyik eszköz alkalmas a valóban szabványos kommunikációra, kielégíti a biztonsági követelményeket, és nem lépi át a személyes adatokban való illetéktelen vájkálás határát, az tagja lehet a „gépszövetségnek", a többiekre pedig bizonyos idő múlva a feledés homálya borul.

Simay Endre István

„Adatgyári" technológia

A KSH útja a mainframe-től a mainframe-ig

Van egy olyan „gyár", amely adatalapanyagból sajátos adatvégterméket, statisztikai információt állít elő. Ehhez adatraktárakat, adatbázisokat kell építenie adatalapanyagok, adatfélkésztermékek, adatkésztermékek tárolására. Miközben azonban egy igazi raktárban egy-egy gyártási és értékesítési ciklus után mindig felszabadul a hely a következő időszak készletei számára, itt az adatbázisból kinyert információ továbbra is ott marad, és egyre csak halmozódik. Ami pedig a mostani téma szempontjából a lényeg: ennyi adat központi feldolgozása nagy teljesítményű számítógépek nélkül ma már nem is lenne lehetséges. A Központi Statisztikai Hivatal egyik legfontosabb munkeszköze ezért a mainframe számítógép lett, amint erre a technikai (és gazdasági) lehetőség megszületett.

A KSH „gépesítése" 1949-ben kezdődött, amikor megalakult a Hollerith gépekkel felszerelt gépi feldolgozó osztály. Az első univerzális, elektronikus számítógépet (ICT1900) az 1960-as népszámlálás adatainak feldolgozására vásárolták. Később a „géppark" az 1970-es népszámláláshoz vásárolt ICL 1904-es számítógéppel bővült.

ICL-korszak (1973-ig)

A számítógépesítés kezdeti időszakában — miként mindenki más, akinek hasonló erőforrásigényű feladatai voltak — a KSH is csak nagygépekre, mainframe-ekre építhette rendszerét. Ebben a korszakban a megyei igazgatóságok nem is rendelkeztek számítógéppel. A batch üzemmódban működő központi gépek lyukszalagos, lyukkártyás, mágnesszalagos és néhány mágneslemezes egységgel voltak felszerelve. Az alapfunkciók közül főleg az adatfeldolgozást segítették az egyedi programmal működtetett számítógépek.

A tájékoztatás, a papír alapú kiadványok készítése „géptelenül" történt. A gépek csak a statisztikai kiadványok számadatait nyomtatták ki, a címek, fejlécek írógéppel készültek, és ragasztással kerültek a számokat tartalmazó hasábok fölé. A lapokat lefényképezték, és a kiadványokat offset technikával kinyomtatták. Az adatrögzítést külön célgépek segítették, és ez a művelet nem volt közvetlenül összekapcsolva a nagy számítógépek működésével.

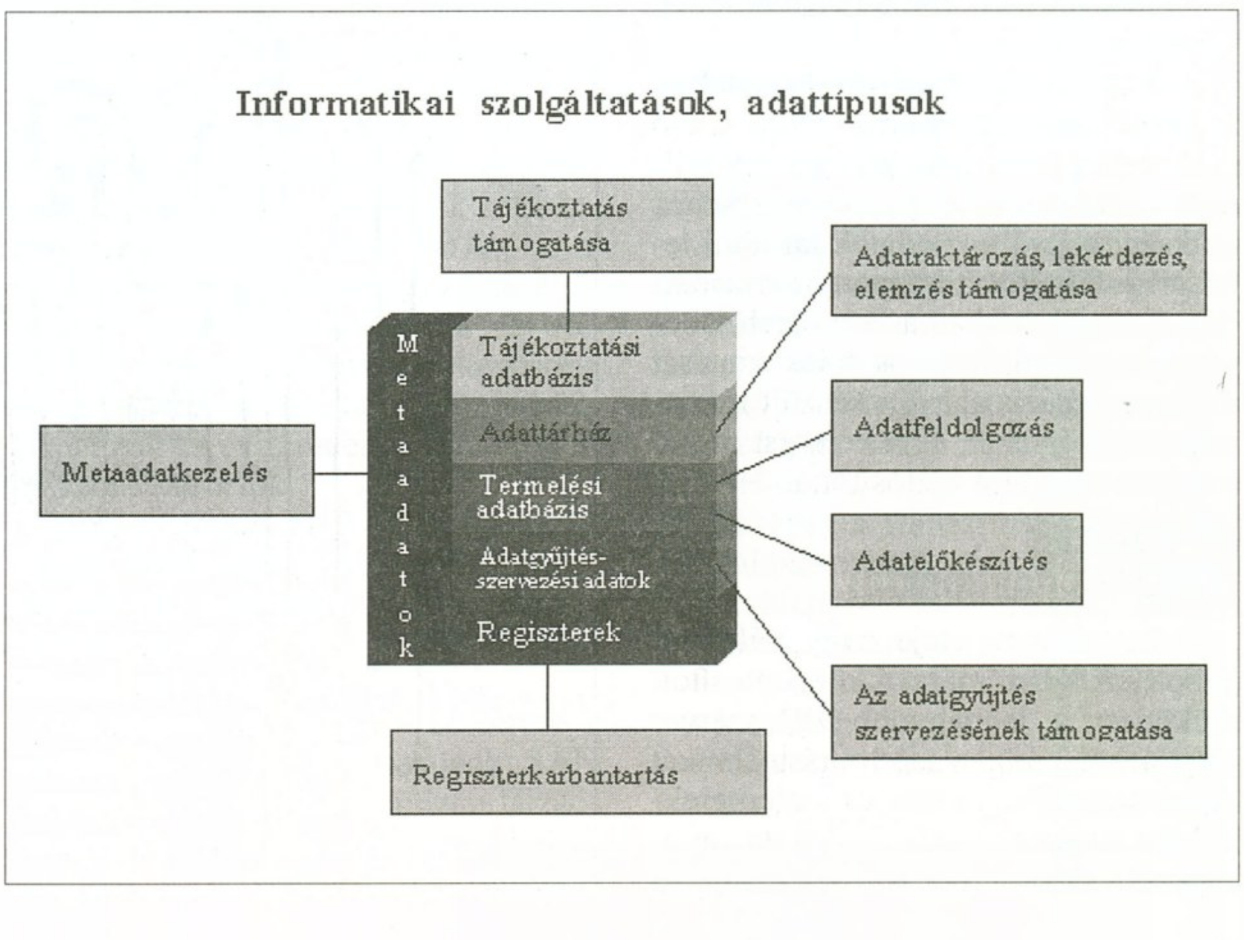
A mai regiszterek primitív, szekvenciális fájlformátumú elődeinek karbantartása még batch jellegű tevékenység volt, de azt már a nagy számítógépeken futó programok végezték. Az adatraktározás egyedi fájlokban, az adatviszszanyerés a statisztikusok megrendelése alapján, az informatikusok által készített egyedi programokkal zajlott. Az adatok elemzését íróasztalon, papír alapú táblákból végezték a statisztikusok, és amikor egy batch program eredményét nagy sokára megkapták az informatikustól, sok esetben azt látták, hogy nem olyan táblát kellett volna megrendelni, az adatok valamilyen más vetületben érdekesebb összefüggéseket mutatnának... és már írták is az újabb megrendelést, aminek elkészültére ismét sok időt kellett várniuk.

A metaadatok ebben az időben csak a statisztikusok fejében léteztek, számítógépes tárolásukra még nem került sor.

IBM-korszak (1973–92)

A KSH-ban nemcsak a 70-es, hanem a 80-as években is „mainframe-es világ" volt, mert ez felelt meg a centralizált adatkezelést igénylő statisztikai információrendszernek. A 80-as években, a PC-k felfutásának korszakában a központosított statisztikai-informatikai rendszer működtetéséhez a PC még nem adott igazi alternatívát.

Mai felgyorsult világunkból visszatekintve alig hihető, hogy egy számítógépes korszak majdnem húsz éven át tarthatott. Ennek első felében a KSH Magyarországon kivételesen jó helyzetben volt, mert miközben másutt az ESZR gépekkel küzdöttek, a KSH-ban IBM gépeken folyt a munka. A korszak elején az IBM 370/145-ösök üzembe helyezése elsősorban a teljesítmény növekedését és egy új számítástechnikai kultúra bevezetését jelentette. Az alapfunkciók tekintetében a korszak végén alkalmazott IBM 4381-es típusú köz-



ponti számítógépek és a megyei igazgatóságoknál működő gépek hálózati összekötése pedig minőségi változást eredményezett.

Az adatelőkészítés decentralizáltan, a megyei igazgatóságok TPA számítógépein történt. Az ellenőrzött adatbevitelt belső szabványokon alapuló általános programokkal, interaktív módon végezték a szakstatisztikusok. A decentralizálás időmegtakarítással járt, és a beérkezett statisztikai kérdőívek helyi javítása az adatminőség javulását is eredményezte. A jónak elfogadott adatok hálózati vonalon kerültek (ASCII fájlok formájában) a KSH központi számítógépére.

A központban az informatikusok terminálokon, interaktív módon végezték a programfejlesztést, de továbbra is batch jellegű maradt az adatfeldolgozás és annak előkészítése. A fejlesztést névkonvenció alkalmazásával működő szabványos központi könyvtárrendszer támogatta. Az adatfeldolgozás a Mark IV fájlkezelő rendszerre épült, és ugyanez a rendszer segítette az adatvisszanyerést is.

A tájékoztatást nyomdakész kiadványok segítették. Ekkor készült az első saját fejlesztésű lekérdező rendszer, amely a hivatalon belüli statisztikusok számára lett volna elérhető. (A rendszer elterjedését a terminálhiány, majd az új számítógépkorszak beköszöntése hiúsította meg.)

A fejlett, de még batch karbantartással működő regiszterek elsősorban az adatfeldolgozási munkát segítették. Erre épült az adatgyűjtés szervezésének rendszere, amely egyre több feladatot oldott meg az adatszolgáltatók pontos kijelölésével, a kérdőívek kiküldésének vezérlésével.

A szabványos struktúrával rendelkező, szabványos névkonvencióra épülő („adatbázisnak" nevezett) Mark IV fájlrendszer kezeléséhez és értelmezéséhez szükségessé vált az adatok tartalmi leírása — létrejött a központi metaadatbázis. Annak karbantartása batch jellegű volt, a statisztikusok tájékoztatását a metaadatbázis alapján készült nyomtatott katalógusok, és a keresést segítő indexek készítése biztosította.

HP-korszak (1993-tól napjainkig)

A 90-es évek eleje nagy változást hozott a KSH számára. A központosított működést a legnagyobb HP szerver biztosította, míg a „számítástechnikát mindenkinek" elv a központi szerverekkel összekapcsolt PC-k hálózata segítségével valósult meg. Kezdetben ugyan a kapacitás nem volt elég nagy, és a hálózat sem volt elég erős ahhoz, hogy a KSH informatikai alapfunkcióinak ellátását tökéletesen kiszolgálja, de a folyamatos bővítések és beruházások egyre jobb helyzetbe hozták a rendszer fejlesztőit és használóit.

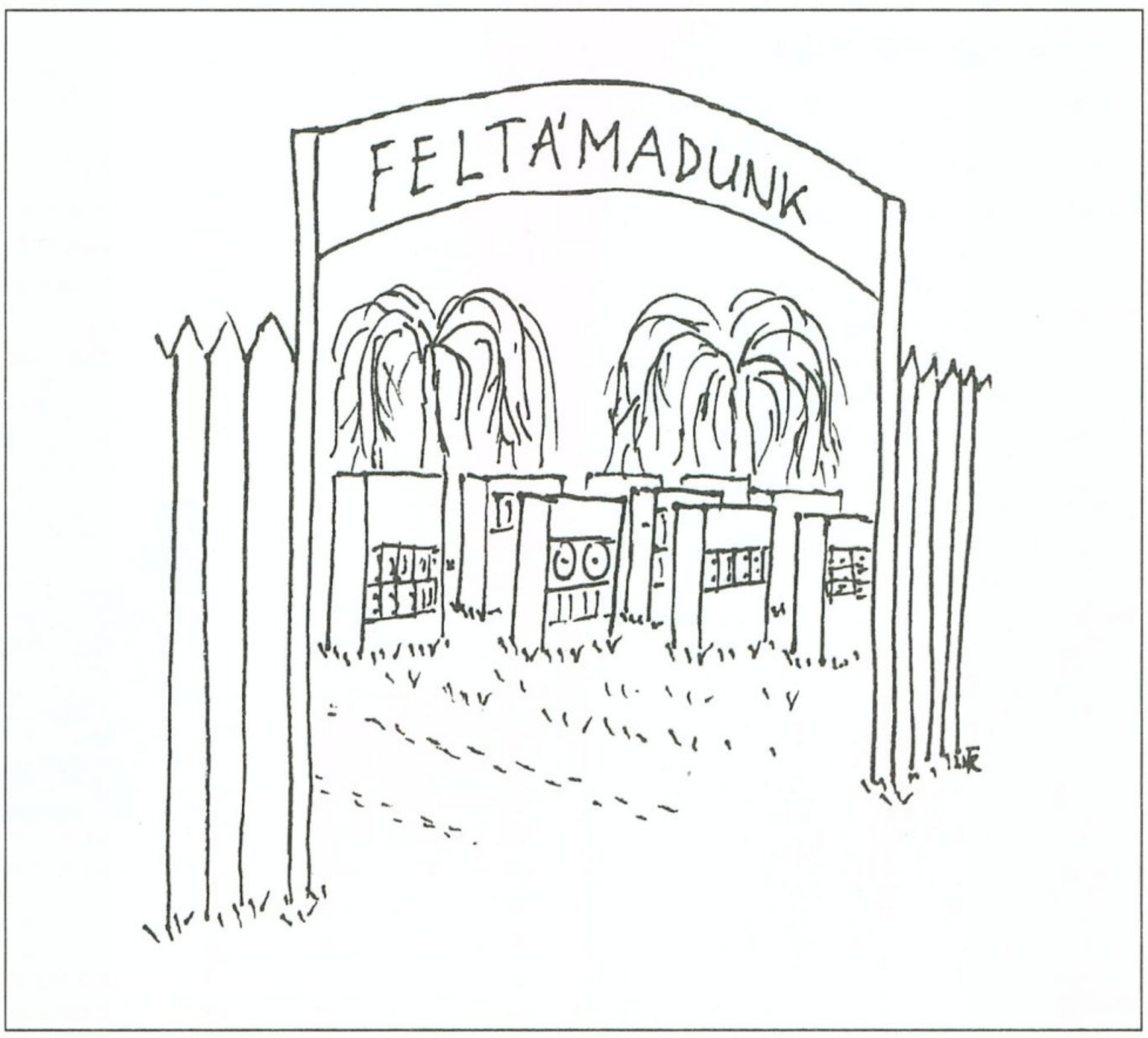
A korszak elején a KSH egységes HP Unix platformra épülő központi és megyei számítógéphálózathoz jutott, amelyet az informatikusok és végfelhasználók számára is elérhető PC-s géppark egészített ki (DOS + Windows 3.1 oprendszerrel). A rendszert Oracle relációs adatbáziskezelő szolgálta ki.

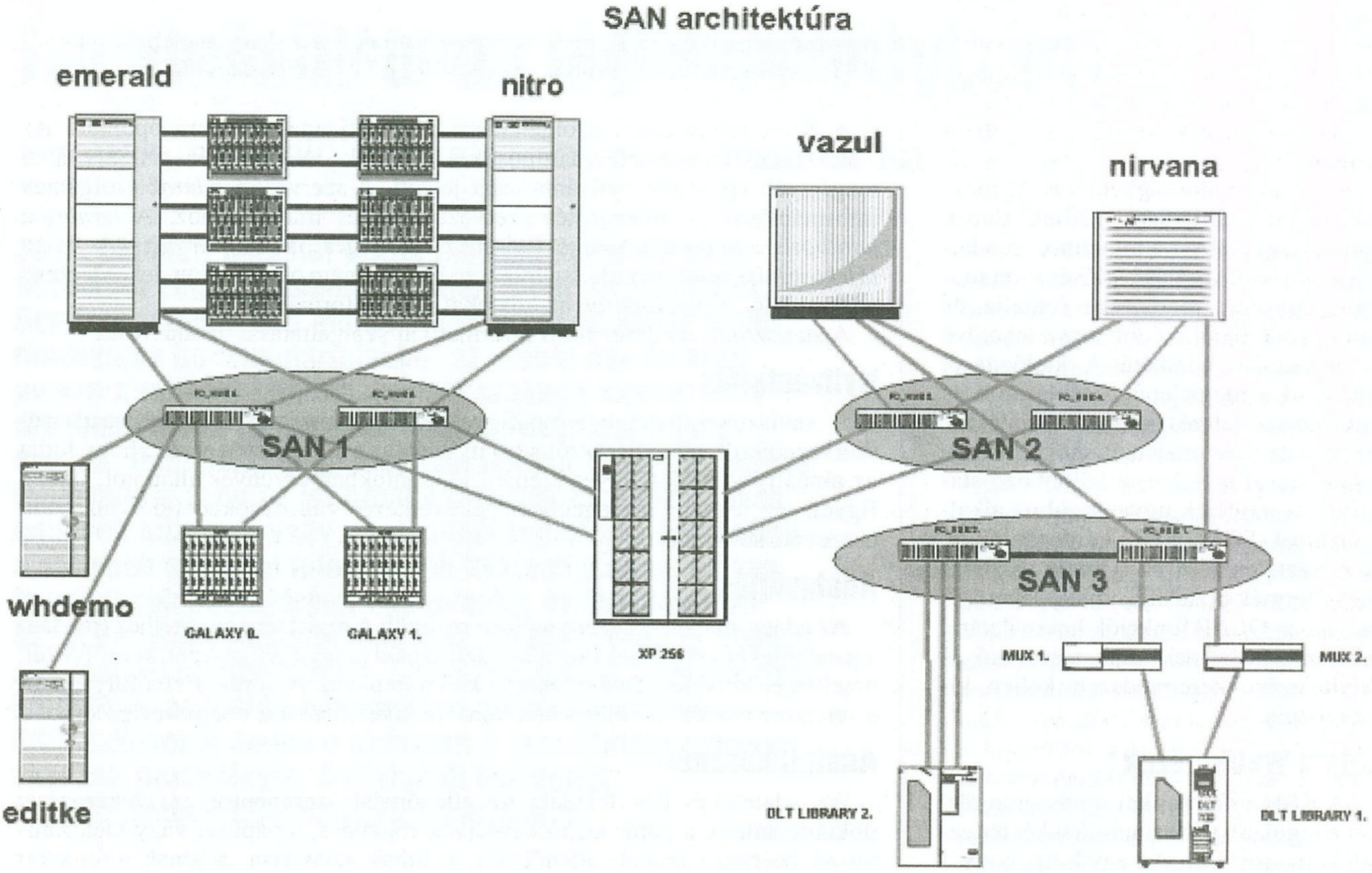
A korszakváltást a megyei TPA gépek teljes elöregedése, valamint az adatbázis alapú adatkezelés igénye hozta, és a Phare pénzügyi segítség elnyerése tette lehetővé. Az adatfeldolgozó gép mainframe kategóriájú volt (HP-9000/890), de a többi szerver is a nagy teljesítményű unixos gépek közül került ki (HP-9000/847 és HP-9000/867). A megyei igazgatóságokhoz HP-9000/817-es Unix szerverek kerültek.

A beruházások eredményeképpen „binárisan kompatibilis" országos szerverhálózat jött létre, amelynek minden szervere jó hatásfokkal (válaszidővel) volt képes működtetni az Oracle adatbáziskezelő rendszert. Az Oracle szoftver már akkor is támogatta a központi adatbázis elérését a megyékből, de a hálózat (X-25) lassúsága szükségessé tette a megyei adatbázisok működtetését. Az Oracle nemcsak adatbáziskezelő rendszert szállított, hanem alkalmazásfejlesztő eszközöket is. Ezek segítségével az informatikusok képernyős alkalmazásokat fejlesztettek ki, így a statisztikusok saját maguk voltak képesek bevinni, javítani és lekérdezni a statisztikai adatokat. A személyi számítógépek általi interaktív munkavégzés általánossá vált a KSH központi és megyei szerveinél is.

A HP korszak nagy horderejű mozzanata a „migráció" volt, ami az adatok és alkalmazások IBM-ről HP-re való átköltöztetését jelentette. Ez a váltás kínálta a lehetőséget az egyes alrendszerek újragondolására, az új technikai lehetőségeket kihasználó eszközök fejlesztésére. Ekkor teljesedett ki a központi adatgyűjtés szervezési rendszere (GÉSA), amely kielégíti mind a központi, mind a megyei statisztikusok igényeit, vezérli a kérdőívek előállítását, és az ún. „megszemélyesített kérdőívek" révén könnyíti az adatszolgáltatók munkáját.

Az első időszakban a gyenge hálózat és az intenzív megyei használat miatt szükségessé vált az adatbázis megyei verziójának elkészítése. Elsőként a regiszterrendszer (GSZR) újult meg úgy, hogy az adatbázis csak a központi szerveren frissül, és ezt érik el a megyei igazgatóságok is. Az adatelőkészítés a megyékben még a régi szoftvereszközök PC-s változataival történt.





A metarendszer migrációja teljes egészében Oracle eszközökre épült, interaktív karbantartást és lekérdezést valósítva meg. A további fejlesztés azt célozta meg, hogy a metarendszer a statisztikai információrendszert a lehető legteljesebben írja le, minél több folyamatvezérlő információt tartalmazzon, és szolgálja ki a többi funkciót is (az adatelőkészítéstől a tájékoztatásig).

Átváltozások

A PC-k elterjedésével az adatelemzés (először Lotus, majd MS Excel programok segítségével) új lehetőségeket teremtett a statisztikusok számára. A grafikus felhasználói felület a kiadványkészítés technikáját is forradalmasította. A KSH szoftverpalettáján több elemzőrendszer szerepel, például az SPSS és a SAS. Univerzális jellege miatt ez utóbbit adatfeldolgozásra és alkalmazásfejlesztésre is használják.

Az Oracle alkalmazások futtatása a 90-es évek közepéig Unix platformon (PC-s terminálemuláció segítségével) történt, majd az erős, nagy teljesítményű PC-k megjelenésével és a Windows NT operációs rendszer bevezetésével átkerült a személyi számítógépekre.

Az új infrastruktúra

A 2000-ik év nagy technikai megújulást hozott. Négyéves tudatos fejlesztés eredményeképpen megvalósult a szerverekre, tárolóeszközökre és alkalmazásokra kiterjedő konszolidáció. Az 5-7 éves Unix szerverek cseréje, illetve bővítése révén ma már a nagy megbízhatóságot igénylő, kritikus szolgáltatásokat két, egyenként két szerverből álló klaszter (fürtbe kapcsolt szerver) végzi. Az erősebb gépekből álló klaszterre (HP 9000 V2200, N4000) elsősorban az adatbázisok kerültek, ott van továbbá az adattárház, és a teljes géppark mentését végző OmniBack szerverprogram. A másik klaszterben lévő gépeken (2 db HP 9000 T600) található meg az OpenMail levelezőrendszer, a DNS szolgáltatás, illetve oda tették a Unix-felhasználók home könyvtárait, és a batch jellegű egyéb feldolgozásokat. A gépeket mindkét klaszterban a HP MC Service Guard szoftvere kapcsolja össze. A szerverek által nyújtott szolgáltatások az év minden napján, folyamatosan elérhetők.

A szervereket és a LAN gerincét alkotó kapcsolókat 155 mbit/sec-os sebességű, redundáns ATM hálózat köti össze, de azt 2001 végéig Gigabit Ethernettel váltja fel.

Az adatok tárolását — beleértve a mentéseket is — az eszközök SAN (storage area network) hálózati tárolórendszerbe való kapcsolásával oldják meg. Az összekapcsolást biztosító eszköz (fibre channel) 100 MB/sec-os átviteli sebességével az állományok gyors elérését teszi lehetővé. Az HP XP256 tárolórendszer biztosít gyors elérést a rajta kialakított fájlrendszerekhez, konfigurációja a legtöbb esetben működés közben módosítható.

A központi informatikai infrastruktúra néhány adata:

— 23 db PA RISC processzor (160-550 MHz).

— 29 GB RAM memória.

— Több mint 11 ezer TPM (másodpercenkénti tranzakció).

— 2,5 TB lemezkapacitás (RAID 5).

— 18 DLT egység (DLT 4000, 7000, 8000).

A fentieket gyors és hatékony végfelhasználói eszközök (PC-k) egészítik ki, lehetővé téve a statisztikusok számára az adatok asztali számítógépen való további elemzését, az informatikusok számára pedig a gyors fejlesztést. A KSH összes dolgozója hozzáférhet a rendszerben a statisztikai-informatikai szolgáltatásokhoz, és természetesen olyan alapvető funkciókhoz, mint a levelezés, a szövegszerkesztés stb.

Az új környezet két nagy fejlesztést tett lehetővé:

— Az adatelőkészítési feladatok általános megoldására kifejlesztett rendszer (ADÉL) szükségtelenné tette a helyi adatbázisok használatát, a megyei

igazgatóságokban az adatok bevitele, javítása közvetlenül a központi adatbázisban történik. A megoldás általános, így a statisztikusok ugyanazt a rendszert használhatják a különböző statisztikai témákra.

— Másik újdonságként a KSH megkezdte az adattárház építését. Ennek célja, hogy a KSH a felhalmozott adatvagyont felhasználásra előkészített módon, egységes rendszerbe foglalja, és felhasználóbarát módon tegye lehetővé a statisztikai adatkérések kielégítését (például a megjelenített táblázatok és grafikonok tetszés szerinti variálását). Itt is igaz az a tendencia, hogy a megoldás témafüggetlen, a különböző statisztikai területek ugyanazzal az alkalmazással (STATINFO) kérdezhetők le. Az adatelemzést az Oracle Express nevű termék biztosítja, amely lehetőséget ad az OLAP funkciók használatára. Ehhez a KSH-nak saját tervezésű és kivitelezésű keretrendszert kellett kidolgoznia.

Jön a webkorszak

A KSH informatikai rendszerén történő legújabb változtatásokat két tényező kényszeríti ki. Az egyik az, hogy a statisztikai adatok közlésénél a webes lehetőség mind nagyobb szerepet játszik az eddig szokásos (könyv és CD) publikálási forma mellett. Ezért 2000-ben a KSH megújította, és teljesen adatbázis alapúvá tette weblapját, aminek hamarosan kiegészítő részévé válik a webes adatelemzési lehetőség külső felhasználók számára is.

A másik kényszerítő ok, hogy a KSH számára kulcsfontosságú szoftverek jövőbeni verziói egyre inkább már csak webes alkalmazások fejlesztését lehetővé tevő alkalmazásfejlesztő eszközök lesznek. Ha a webes alkalmazások funkcionalitása megegyezik a kliens-szerver technológiára készültekével, akkor ez a KSH-nak nyereséget jelent, hiszen így a belső és külső felhasználást szolgáló technológia ugyanaz lesz, mindössze a „cache szerver” fog az egyik esetben az intranetre, a másik esetben az internetes hálózatra csatlakozni.

A külföldi statisztikai hivatalok házatáján körülnézve azt láthatjuk, hogy egy-két kivételtől eltekintve másutt is hasonló utat jártak be. A statisztika természetéből adódik ugyanis, hogy az egyre növekvő adattömeget a folyamatosan változó igények ellenére összehasonlíthatóan, és egyetlen centrális adatbázisban lehet csak hatékonyan kezelni.

Baracza Lajosné
– Bodovics Tamás – Papp Imre
lajosne.baracza@ksh.gov.hu

Informatikai szolgáltatások

A KSH informatikai szolgáltatásai központi adatbázisokra épülnek. Az adatbázisok különböző adattípusokra épülnek. A *regiszter* a KSH által megfigyelt egységek nyilvántartását jelenti. A *szervezési adatok* szolgálnak információval az adatgyűjtés szervezéséhez és irányításához. A *termelési adatbázis* a statisztikák elkészítéséhez szükséges. Az *adattárház* a belső, a *tájékoztatási adatbázis* a külső felhasználók számára összeállított, lekérdezhető adatvagyon. A *metaadatok* az adatokat leíró információk.

A statisztikai rendszer főbb informatikai szolgáltatásai az alábbiak:

Nyilvántartás

A statisztikai hivatal a megfigyelendő egységekről (például gazdasági szervezetekről, településekről stb.) nyilvántartást, regisztert vezet, hogy tudja az aktuális állapotot, egyes kiemelt időpontokban érvényes állapotot, illetve figyeli az egyes egységekben bekövetkező változásokat (szétválásokat, összevonásokat stb.).

Adatgyűjtés

Az adatgyűjtés szervezése regiszterre épül. A regiszter egységeihez (például a gazdasági egységekhez) hozzárendeli azokat az adatgyűjtéseket, kérdőíveket, amelyeket az adatszolgáltatónak ki kell töltenie az év során. Ezt a folyamatot a rendszer vezérli és felügyeli a kérdőív kiküldésétől a beérkezésig.

Adatelőkészítés

Az adatelőkészítés feladata az ellenőrzési szempontok meghatározása, dokumentálása, a papír alapú kérdőívek rögzítése, a papíron vagy elektronikusan beérkező adatok ellenőrzése, a hibák kijavítása, a jónak elfogadott adatok előállítása.

Adatfeldolgozás

E funkció feladata az adatelőkészítés eredményeként előállított ellenőrzött, javított adatok továbbfeldolgozása és előkészítése az adatközlés számára. Ez a különböző forrásokból származó adatok összerakását, a hiányzó adatok pótlását, a mintavétel alapján gyűjtött adatok teljes körre való becslését, a felhasználók által leggyakrabban igényelt aggregátumok előállítását, összehasonlítható adatok képzését, végül munkatáblák előállítását jelenti.

Adatraktározás

A feldolgozás eredményeként keletkező, felhasználásra előkészített adatokat olyan módon kell tárolni, hogy azt a statisztikusok felhasználóbarát eszközzel könnyen visszanyerhessék, az adatokat elemezhessék. Fontos szempont, hogy a különböző témák adatait ugyanazzal az alkalmazással lehessen elérni, a statisztikusoknak elegendő legyen egy eszköz használatát megtanulni.

Tájékoztatás

A tájékoztatás a statisztikai munka végeredményét közvetíti a statisztika felhasználói számára. Ez két módon történhet. Előre megtervezett és előállított statikus táblák formájában, vagy dinamikus módon, úgy, hogy a statisztika felhasználója interaktív eljárás során saját maga összeállítja és megszerkeszti adatigényét.

Metaadatkezelés

A statisztikai hivatalban sok problémát jelent a rendelkezésre álló adatok sokfélesége. Biztosítani kell, hogy a felhasználók tájékozódni tudjanak a hatalmas adathalmazon belül, és pontosan tudják értelmezni az egyes adatokat. Ezt a célt szolgálják a metaadatok, amelyek leírják a statisztikai információ-rendszert. Ide tartozik például az adatgyűjtések leírása, a statisztikai mutatók leírása, a statisztikai osztályozási rendszerek leírása, a fogalmak definícióinak meghatározása stb. E metaadatok folyamatos aktualizálását látja el a metaadatkezelési funkció. A metaadatokat minden említett szolgáltatási funkció egységesen használja.

Hol késünk az éji homályban?

Szavak, szavak, szavak... csak itt tettek is kellenének

2001. októberi dátumot viselő mostani számunk csak november végén, december elején jut el olvasóinkhoz. Rendszertelenné vált megjelenésünkből és ahhoz fűzött rendszeres kommentárjainkból az utóbbi egy év alatt persze mindenki láthatta, hogy a szakmai tájékoztatás általunk művelt formájának finanszírozásával bajok vannak. Reméltük, hogy idejében leadott vészjelzéseinkre felfigyelnek azok az informatikai cégek és intézmények, amelyek közvetve vagy közvetlenül leginkább érdekeltek a mélyebb szakmai információk közreadásában, és van lehetőségük hozzájárulni egy jelentős értéket hordozó hazai kiadvány fennmaradásához. Személyesen is nagyon sok embert megkerestünk, levelezéseink és tárgyalásaink különösen az utóbbi hónapokban váltak intenzívvé. Erőfeszítéseink ennek a számnak a lapzártájáig mégsem vezettek eredményre. A kialakult helyzetről az alábbiakban tájékoztatjuk olvasóinkat.

Amikor 2001 nyarán ezeken a hasábokon tudattuk, hogy szeptemberben „új életet kezdünk", még úgy gondoltuk, hogy két szám kihagyásával és a tervezett profilbővítéssel saját erőből is helyre tudjuk állítani pénzügyi egyensúlyunkat. Az események azonban áthúzták számításainkat.

Az informatika egyes területein a piaci konjunktúra tovább lanyhult, és a technológiai cégek közül még többen döntöttek úgy, hogy csökkentik hirdetési ráfordításaikat (is), ami bennünket különösen súlyosan érintett. De nemcsak bennünket.

— A Népszabadság 2001 augusztusában megszüntette a Computer Technika című színes mellékletet, mert annak hirdetési vonzata már hosszabb ideje nem fedezte a melléklet előállítási költségeit.

— Elegendő számú kiállító hiányában idén elmaradt az előzőleg 13 éven át minden ősszel megrendezett Compfair informatikai szakvásár.

— 2001 decemberétől a Byte Magyarország és az Infopen összeolvadásával, új lapként és központi informatikai támogatással jelenik meg az InfoByte, amely elsősorban az elektronikus kormányzat, az infokommunikáció, az uniós informatika, a szakmai érdekegyeztetés, a leendő információs társadalom szakmai fóruma kíván lenni.

Sok más figyelmeztető jelet is fel lehet fedezni. A számítástechnikai kiadványok közül azok tudják ezt az időszakot leginkább átvészelni, amelyek rendelkeznek tartalékkal, tőkeerős kiadói háttérrel vagy valamilyen támogatással. A bankok hitelnyújtási technikája csak azokat húzza ki a gödörből, akik egyébként is ki tudnának mászni, legfeljebb egy kicsit lassabban.

Az internetes médiák helyzete szintén addig volt irigylésre méltó, amíg tartott az újdonságot megillető befektetési eufória. Amint kiderült, hogy a weblapok jövedelemtermelő képessége korántsem olyan nagy, mint azt eredetileg gondolták, sok webhelynek át kellett értékelnie helyzetét, és vállalni olyasmit is, ami az eredeti koncepcióba nem nagyon fért volna bele.

Az egyik leglátogatottabb hazai webportál, az Index nemrégiben közölt egy szellemében és stílusában lapunk Pro domo rovatára emlékeztető írást, rávilágítva a „webfronton" is kiélezödő ellentmondásokra. Üzenetük figyelmeztető jel számunkra is, mert előrevetíti a web irányába történő profilbővítés árnyoldalait, a szabadság és a függetlenség gazdasági korlátait. Következzék tehát ebből egy hosszabb idézet:

„Önök izgalmasabbnál izgalmasabb színes ábrákat látnak föl-alá masírozni kedvenc Indexük címlapján és egyéb helyein, látnak továbbá hirtelen előtűnő, nehezen eltüntethető ablakokat, lenyíló, előbukkanó, kihajtogatódó, fölsöndörödő, lepöndörödő izéket, szóval van itt minden, mint a búcsúban.

Ennek mi, kedves olvasók, nagyon örülünk. Ezekből az izékből élünk ugyanis, nem másból. Amit ezeken keresünk, azt adjuk oda az embereinknek, abból fizetjük az újságírókat, programozókat, igazgatókat, pénzügyeseket, mindenkit. Amíg az internet tőzsdei diadalmenete tartott, és a befektetők hajlandók voltak szinte korlátlan mennyiségű pénzt belelapátolni egy-egy ígéretes portálba vagy más vállalkozásba, addig igazából senki nem törte magát a hirdetések után. Volt tartalék a kamrában elég. Ma más a helyzet. A befektetők csak a negyedéves üzleti jelentéseket nézik: van-e nyereség? A pénzcsapot elzárták, a tartalékok elfogytak. Mindenki azt költheti, amit megkeres. (Kivéve azt a néhány szerencsés, ám kevésbé független céget, amelyet valami gazdag anyuka — telko, médiabirodalom vagy ilyesmi — eltart.) És egy portál, egy internetes újság másból nem igen jut pénzhez, mint a hirdetésekből.

Ahogy az online újságoknak egyre nagyobb szükségük van pénzre, úgy a hirdetők is egyre hatásosabb megjelenést szeretnének a pénzükért: olyan hirdetést, amelyet az olvasók észrevesznek. Ezért aztán csillog-villog-ugrál minden. Mi, itten az Indexnél sokáig idegenkedtünk a túl feltűnő, az olvasó arcába belemászó reklámoktól, de beláttuk: ma már máshogyan nem lehet. Ki fizetne azért, hogy reklámja észrevétlenül meghúzódjon valamelyik sarokban?

A bevételtermelés másik módja lehet, ha az újság megpróbál pénzt — előfizetési díjat — kérni szolgáltatásaiért. Ez a fizetős módszer az interneten sosem működött igazán, már öt-hat évvel ezelőtt letettek róla az online médiacégek, ennek ellenére több tartalomszolgáltató is belevágott újra... Az utóbbi hetekben több olvasó javasolta, hogy indítsunk hirdetésmentes, előfizetős szolgáltatást. Ahhoz, hogy ezt megtehessük, föl kell mérnünk az igényt, meg kell becsülnünk az előfizetői tábort, ezek után kezdhetünk számolgatni: mennyiért mennyit."

A fenti szöveg szemléletesen mutatja, hogy az internetes kiadványok is új finanszírozási lehetőségeket kénytelenek keresni, amint a befektetők és a támogatók „elzárják a pénzcsapot". Ezt követően ugyanis az előállításhoz, működtetéshez szükséges eszközök forrásai leszűkülnek a reklámra, illetve — több szereplő nem lévén — a hagyományos sajtóhoz hasonlóan az informatikai termék fogyasztóira. Az eredetileg teljesen ingyenesnek szánt weben azonban a használati díj szedése kevés kivételtől eltekintve eddig nem bizonyult életképes megoldásnak.

A nyomtatott sajtóban az olvasó kezdettől fogva fizet a lapért, de egy elviselhető lapáremelés is csak korlátozott mértékben tudja kompenzálni a hirdetési, támogatási oldalon keletkező bevételkiesést. A veszteséges periódusok leküzdése pedig néha évekig is eltart, ami külső források bevonása vagy elegendően nagy saját tőke nélkül szinte megoldhatatlan, ha már nincsenek költségcsökkentési vagy egyéb belső tartalékok. A lap megszüntetése ugyanakkor nem jó megoldás, ha abban nagyon sok év munkája fekszik, mert egy csőd szélén álló lap megmentése sokkal kevesebb pénzbe kerül, mint egy lap indítása (vagy újraindítása).

Legnagyobb hitelezőinknek is azért lenne érdeke lapunk megmentése, mert egy veszteséges, minimális alaptőkéjű, értékesíthető vagyontárgyakkal gyakorlatilag alig rendelkező kiadó felszámolása számukra anyagilag a legrosszabb „megoldás". (Döglötten a világ legjobb és legdrágább versenylova is csak „anyagáron" értékesíthető.) Az értéket tulajdonképpen egyedül a működő lap, a külső szerzőgárdát is összetartó szerkesztőség és annak szellemi ereje hordozza. Aki járatos ebben a témában, az tudja, hogy amikor egy-egy ilyen műhely feloszlik, azt utána már nem nagyon lehet ugyanarra a célra ugyanolyan ütőképesen újból összehozni. Az átrendeződésnek persze lehetnek jó hatásai is, de az eredeti érték bizonyosan elvész.

Éppen a fentiek miatt próbáltunk elsősorban olyan kiadókkal és informatikai (számítástechnikai, távközlési, internetes) cégekkel tárgyalni, amelyekről úgy gondoltuk, hogy az Új Alaplap beleillene profiljukba, és amelyeknél lapunk ismét nyereségessé válhatna. Tevékenységünk kibővítésével (gyűjteményes CD-k kiadásával, bevételt hozó honlap kialakításával stb.) később a hagyományostól eltérő eszközökkel is javítani tudnánk pénzügyi mérlegünket, de ennek eredményei nem egy-két hónap alatt jelentkeznek, a kivitelezők viszont teljesen érthető módon nem vállalhatják tartozásaink további növekedését, ezért mindenképpen külső erőforrásokra van szükség ahhoz, hogy következő számaink egyáltalán megjelenhessenek.

Az Új Alaplap természetesen a számítástechnika kialakulásának köszönheti létét. 18 éven át nagyrészt abból táplálkozott, onnan merítette információit, ennek a szakterületnek köszönhette szerzőit, olvasóit, hirdetőit... A dolog másik része viszont, hogy ebből az informatikai szakma is sokat profitált, a mai szakembergárda derékhadának friss és mély számítástechnikai ismeretekkel való ellátásában lapunk nem kis szerepet játszott. Ez volt a múlt. A kérdés most úgy merül fel, hogy erre a szerepre szükség van-e a jövőben is. Ha nincs, hát nincs. Szép volt, jó volt, érdekes volt, elmúlt. Előfordulhat viszont, hogy az informatikai szaktudás közvetítése, a gondolkodásra nevelés ebben a formában már nem piacképes ugyan, a társadalomnak mégis szüksége van rá, és kialakíthatja ennek finanszírozási módját, ha megvan rá a szándék. Miért ne lehetne értelmes központi támogatási cél megmenteni a magyar számítástechnika legrégebbi magyar szakfolyóiratát? És még idejében.

Mindenféle megoldást keresgélve igyekszünk tehát elkerülni a csődöt, hogy továbbra is megjelenhessen az Új Alaplap. Másfél év alatt felhalmozódott adósságaink törlesztéséhez mintegy 10 millió forintra lenne szükség, de a dolgok jelenlegi állása szerint az általunk megkeresett (és egyáltalán választ adó) kiadók, informatikai cégek és intézmények szándékaiba vagy lehetőségeibe ez a befektetés nem fér bele. Tovább kell keresnünk „az igazit" és „az igaziakat". Nagyon sok helyen megfordultunk, és nagyon szép szavakat kaptunk. Csak itt most tettek is kellenének.

A sok hercehurca közepette nem tudtunk foglalkozni sem a gyűjteményes CD-vel, sem saját honlapunk átalakításával, de olvasóink javaslatát elfogadva weblapunkon — annak jelenlegi szerkezetébe beillesztve — mindig hírt adunk majd megjelenésünk várható időpontjáról és ügyeink alakulásáról. Szándékaink szerint most egy összevont novemberi-decemberi számnak kellene következnie, de még nem tudjuk, hogyan és mikor sikerül azt kiadni. Aki erről informálódni szeretne, kattintson rá időnként arra a régi „faliújságra" (http://www.alaplap.hu).

Faklen Pál
főszerkesztő és kiadó

Tilitoli eredményhirdetés

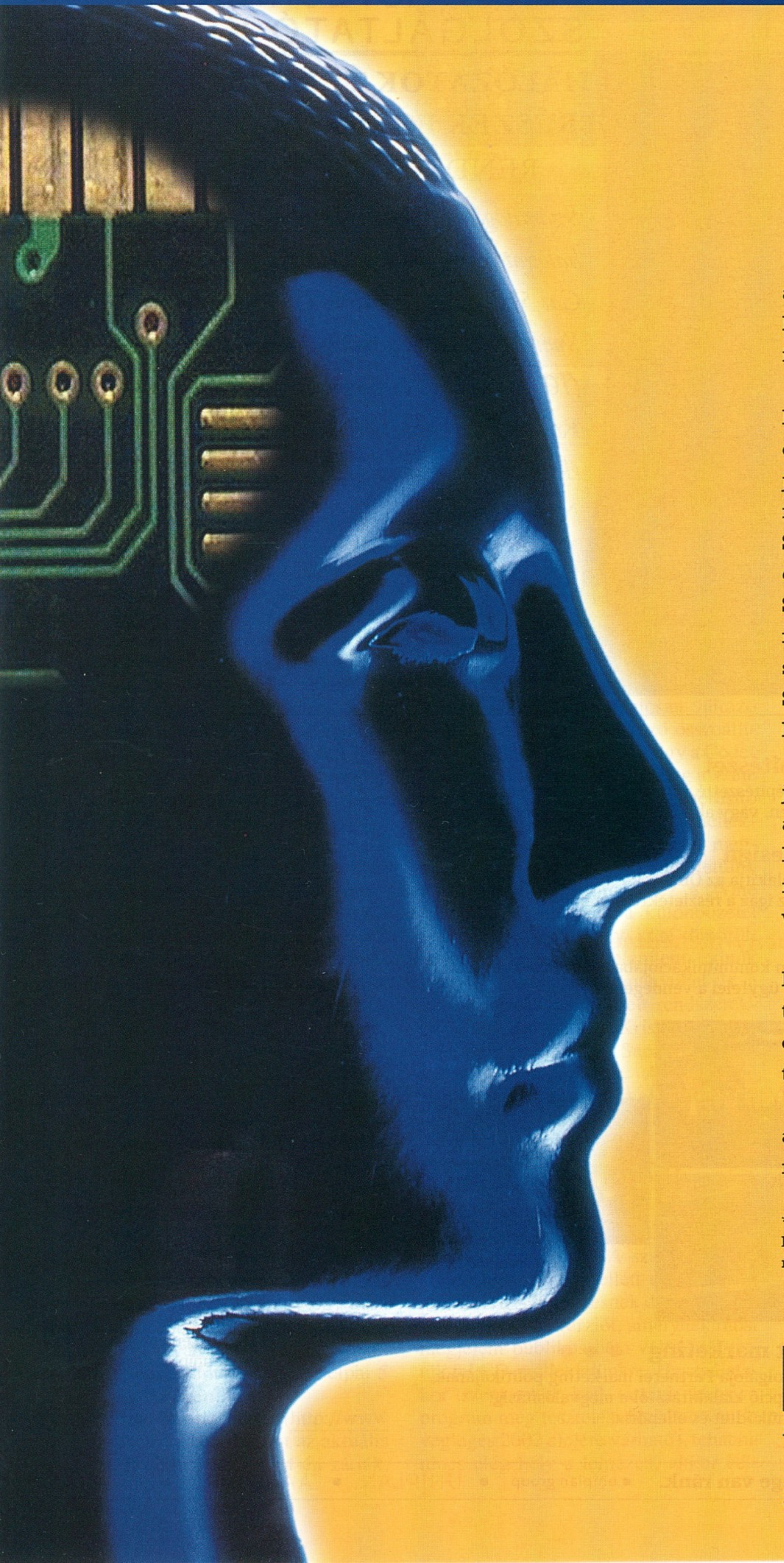
Az Új Alaplap jubileumi Tilitoli feladványának megoldásait 2001. október 31-ig kellett beküldeni. Tekintettel októberi számunk megjelenésének kényszerű csúszására, a végeredményt már itt közzé tudjuk tenni. Lapunk egy éves előfizetésével díjazott nyerteseink listája a lépésszám — azonos eredmény esetén a beküldési időpont — szerinti rangsornak megfelelően a következő:

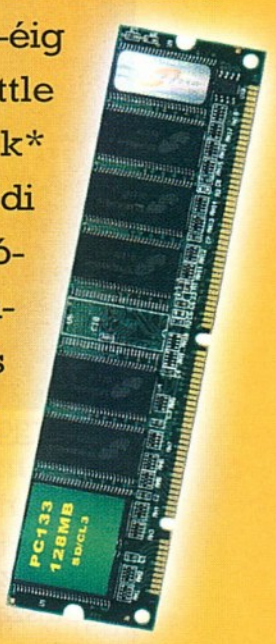
Nyertesek	Lépésszám
1. Riszter Péter	158
2. Jergler Csaba	158
3. Németh Márk	158
4. Csizmazia Tamás	158
5. Bordé Zoltán	162
6. Pintér Gábor	182
7. Császár Péter	195
8. Budea Áron	210
9. Lindmayer Antal	266
10. Ábrahám Péter	272

A 10 nyertes mellett egyéves előfizetéssel jutalmaztuk Török Tibor teljesítményét is, aki nem a megoldást küldte be, hanem a feladatra általa írt megoldóprogramot. Tekintve, hogy a programjával elérhető minimális lépésszám ugyancsak 158, tapasztalati alapon ezt tekintjük a feladat megodására vonatkozóan az optimumnak.

A megoldóprogram bemutatásával és a téma logikai, programozási összefüggéseivel a későbbiekben még szeretnénk foglalkozni. Ez a azonban sajnos már visszakanyarodik a megjelenésünk körüli bizonytalansághoz. Szemünkre vethetik, hogy nem volt elegáns dolog nyereményként előfizetést felajánlani, ha a lap jövője ennyire homályos. Mentségünkre szóljon, hogy a díjak kitűzésekor még jóval kevesebb akadály tornyosult előttünk.

Ha mégis olyan helyzetbe kerülnénk, hogy nem tudjuk teljesíteni ígéretünket, az iránt nyerteseink bizonyára megértést tanúsítanának. Az Új Alaplap helyett esetleg kaphatnának másik lapot. De melyiket? A piacon maradt informatikai lapok közül melyik pótolhatja leginkább az Új Alaplapot azok számára, akik meg tudják oldani a Tilitoli feladványt?

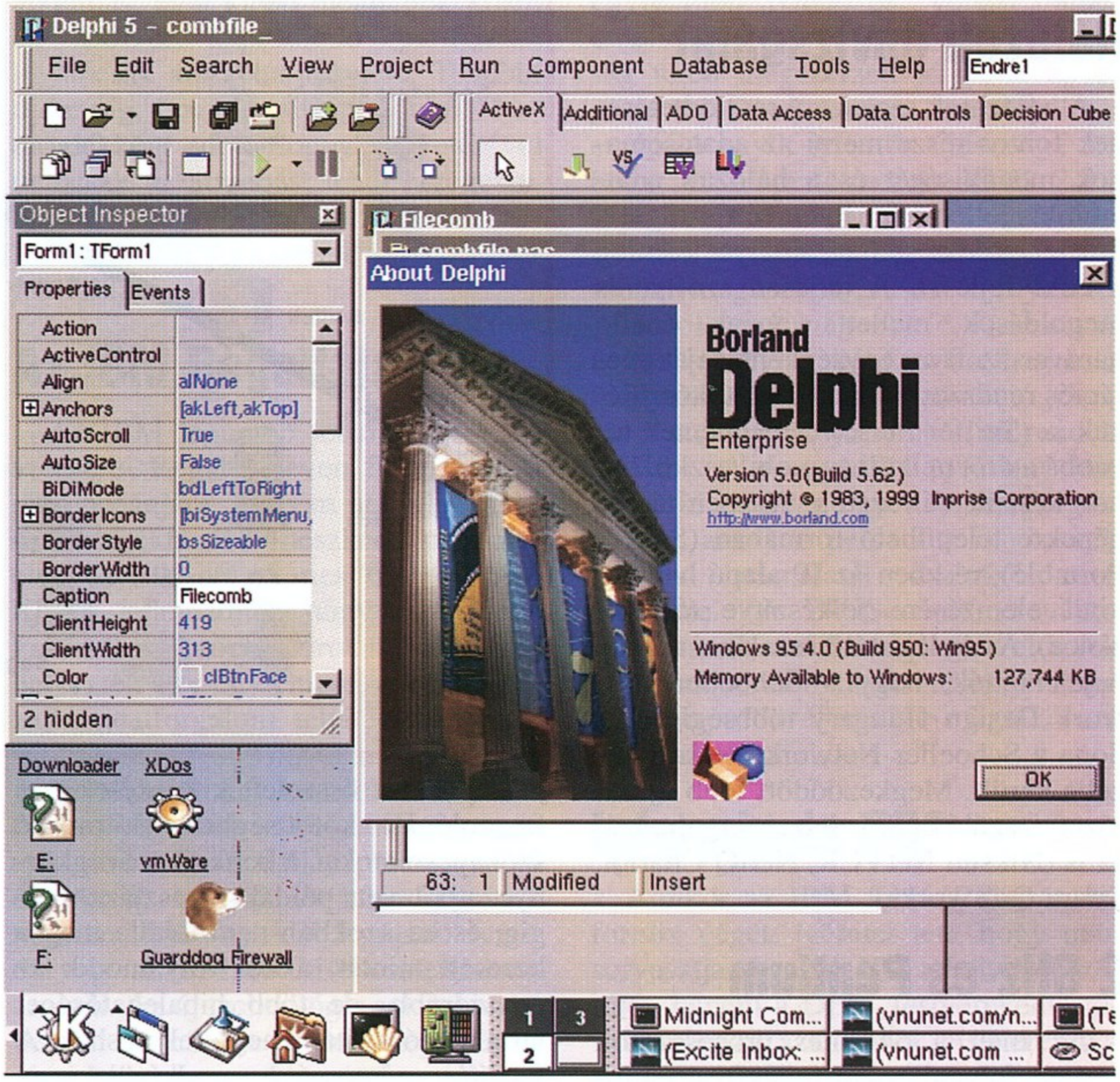




Fókuszban a „művindózok”

Lapunkban rendszeresen szólunk a különböző rendszerek egymás mellett, sőt uram bocsá' egymáson éléséről. Ez utóbbihoz olyan eszközök szükségesek, amelyek lehetővé teszik a más platformokra írt programok használatát. Ezt a témát 2000. júniusi számunkban részletesen tárgyaltuk, de például a VMware azóta is visszatérő vendégünk, és CD-mellékletünkre most abból az alkalomból került fel, hogy elkészült munkaállomásokra szánt legújabb verziója.

A Linux és Windows NT platformra közreadott VMware Workstation 3.0 telepítése nem sokban tér el a 2-es verziókétól, viszont csak béta-változat, tehát a frissítést nem szabad elhamarkodni. Számos új tulajdonsága — például az új Linux-kernelhez kapcsolódó tűzfal megoldás, a végleges verzióban ígért USB-támogatás vagy a CD-k ISO-image állományainak kezelése — vonzóvá teszi kipróbálását, de ez együtt jár a korábbi virtuális merevlemez módosításával, ami hiba esetén komoly gondokat okozhat, ezért előtte ajánlatos elmenteni az aktuális állapotot. A kipróbáláshoz a korábbi verzió licenckulcsa nem használható fel, újat kell igényelni a fejlesztő honlapján (http://www.vmware.com/vmwarestore/newstore/wkst_eval_login.jsp).



A platformok közötti átjárhatóságot elősegítő másik csomag a Wine. Számos Linux-disztribúció (például a megújult SuSE) alapfelszereléséhez hozzátartozik ez a fejlesztői szerint még csak alfa állapotú „művindóz”. Nem emulátornak hívják, de felfogható annak is. Egy régebben telepített Windowst is munkára foghatunk vele Linux alatt, mindössze biztosítanunk kell, hogy a Windowst hordozó partíció Linuxból is látható legyen (mount), a konfigurációs fájlt pedig módosítsuk saját rendszerünk érvényes útvonalainak megfelelően. A weben megtalálhatók a Wine korábbi verzióinak formátumát őrző konfigurációs fájlok (wine.ini), de azok nem megfelelőek, ezért minta gyanánt közreadunk egy telepítőkészletből kibontott és egy működő rendszerből kivett példányt is. A Wine egy-egy kész program kisebb módosítása és lefordítása erejéig olyan komplex eszközöket is tud futtatni, mint például a Delphi 5 (lásd a fenti képen).

A Wine honlapjának (http://www.winehq.com) adatai szerint az aktuális fejlesztési ciklust október 4-én zárták, de mint minden folyamatosan változó rendszernél, itt is különböző összeállítások élnek egymás mellett. Így a CodeWeavers által fejlesztett csomag a Wine beállítását és használatát egyszerűsítő segédleteket is tartalmaz. CD-mellékletünkre egy októberi állapotnak megfelelő teljes verzió forráskódját tettünk fel, a későbbi frissítésekhez a Wine honlapjáról már csak a különbözetet kell begyűjteni. A Wine köré tömörült közösség jóvoltából telepíteni tudunk lefordított bináris állományokat is a glibc-verziókkal felszerelt rendszerekre: a 2.2-es verzióhoz Kristian Eide, a 2.1-eshez pedig Adam Sacarny gyűjteményéből válogattunk. A forráskód alapján persze mindenki előállíthat saját rendszerére optimalizált Wine-t is.

StarOffice 6 (béta)

A Sun Microsystems szerencsére folytatja a StarOffice irodai programcsomag fejlesztését. A szabad forráskódú OpenOffice mellett elkészítették a továbbra is ingyenesnek deklarált Sun StarOffice 6-os verziót, amelynek most megjelent publikus béta változatát tettük fel CD-mellékletünkre. Használatakor szem előtt kell tartani, hogy a program még tesztelési fázisban van (a végleges 2002 elejére várható), tehát ha nincs elég hely a lemezen, akkor célszerű annyit felszabadítani, hogy a korábbi StarOffice verzió mellett párhuzamosan tudjuk telepíteni és használni a 6-ost is. A linuxos és a windowsos verzió helyigénye egyaránt meghaladja a 100 MB-ot. Telepítés előtt kéretik elolvasni a licencdokumentumot. A másik dokumentum közvetlen telepítési segédlet PDF formátumban.

Kisebbek és nagyobbak

A fenti nagy szoftvercsomagok és gyűjtemények mellett ezekben a vírusveszélyes időkben mindenkinek jól jöhet a Kaspersky Labs lapunk számára dedikált vírusirtója, mely — akárcsak az előző számokban — a mellékelt kulcsfájl segítségével 30 napig teljes funkcionalitással használható.

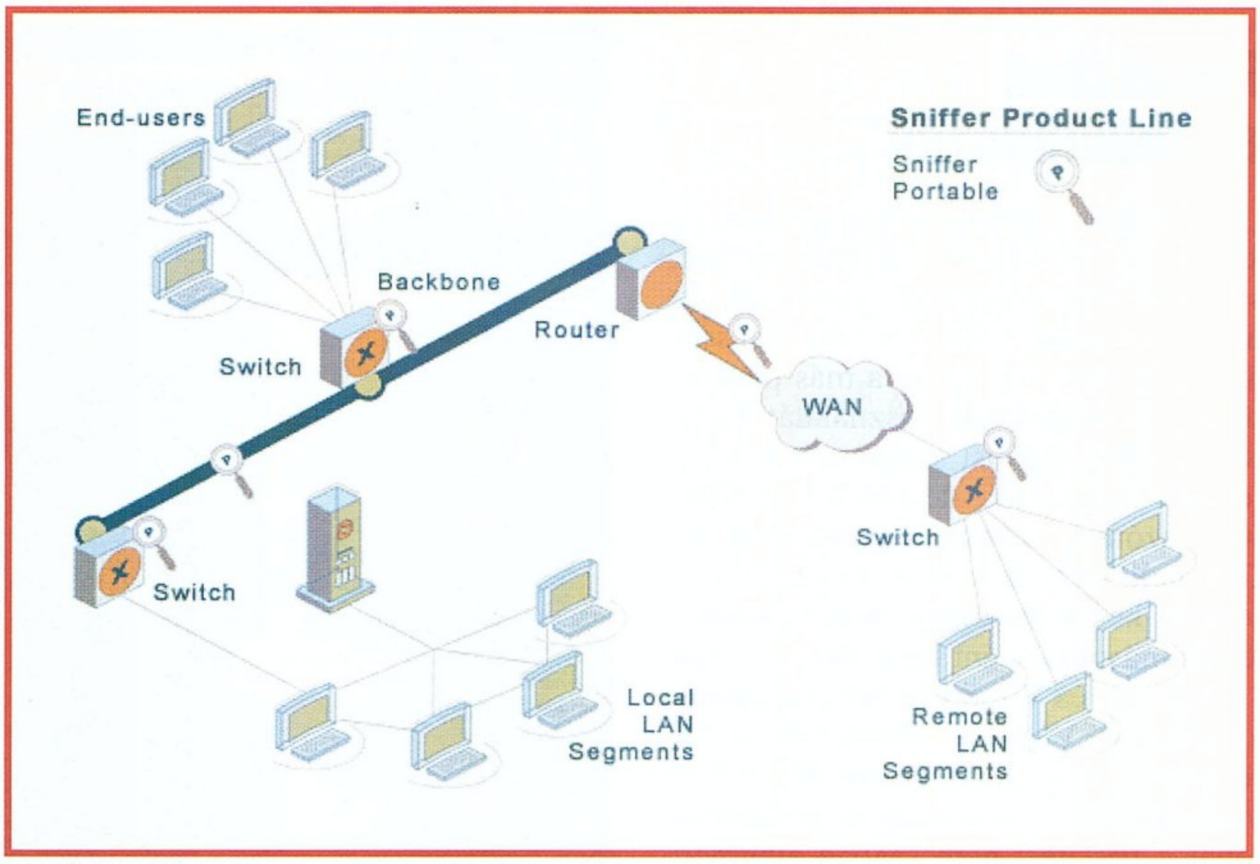
Szerszámosládánkból több szövegszerkesztőt is olvasóink figyelmébe ajánlunk: az egyik az RTF-formátumot is értő Notepad Deluxe 1.0, a másik a jól bevált EditPad frissített változata, a harmadik a kódok szerkesztésére alkalmas és ingyenesen használható XVI32 hexaeditor.

Végül linuxos olvasóinknak közreadjuk a 2.4-es kernel legújabb frissítését, valamint az abban bevezetett tűzfal megoldás angol nyelvű segédkönyvét (iptables-tutorial.pdf).

Simay Endre István

Hálózati önvizsgálat

A hálózatok szakszerű működtetésének fontos része mérni az adatcsomagok mennyiségét és a hálózati adatáramlás jellemzőit. Ilyen célt szolgál a Sniffer eszközcsomag, amelyet jelenleg a NAI fejleszt. A teljesen szoftveres megoldások mellett vannak önálló hardver-szoftver egységként, saját operációs rendszerrel működtetett készülékek is (Sniffer Pulse). Megjelentek továbbá a drót nélküli és mobil eszközökhöz készült változatok, részben táskagépekre telepíthető formában (Sniffer Portable), részben az IP alapú hangátvitel elemzésére felkészítve (Sniffer Voice). A cég legutóbbi szakmai napján bejelentették, hogy a Schoeller Network Design Hungary többségi tulajdona a Schoeller Network Control kezébe került. Megkezdődött több új hálózatvizsgáló eszköz hazai forgalmazása is (Niksun NetVCR, NetIQ Chariot, Sitara QoSWorks).



2 GHz-es Pentium

Az Intel a 64 bites processzorok mellett folyamatosan fejleszti a Pentium sorozatot is. 2001 augusztusában Magyarországon is bemutatták, majd forgalomba hozták az új NetBurst architektúrára épülő P4-es processzor 2 GHz-es változatát.

Morphologic fordító

A magyar nyelvű szövegek számítógépes feldolgozásában, illetve a programok magyar nyelvű kezelési felületének kialakításában jelentős eredményeket ért el a 10 évvel ezelőtt alapított Morphologic. Helyesírás-ellenőrzők, szótárprogramok, fordítóprogramok jelzik eddigi sikeres tevékenységét. A tizedik születésnapot olyan fordítóprogram előzetes bejelentésével köszöntötték, amely a tervek szerint 2002 elején kerül forgalomba, és amelynek koncepciója új minőségi szint elérését eredményezheti a szövegeknek egyik nyelvről a másikra történő átültetésében. A fordítás általában a szavak szótári alakjából és a hozzárendelt jelentés(ek)ből indul ki. Ugyanakkor a szavak jelentése igen nagy mértékben függ a szövegkörnyezettől, és bárki tapasztalhatja, hogy azok a legjobb szótárak, amelyek példamondatokba ágyazva igyekeznek a szavak jelentését minél pontosabban visszaadni. A Morphologic fejlesztési irányzata is ezt a logikát követi: megfordítja a keresés sorrendjét, előbb az összetett kifejezéseket, a frazeológiai kötöttségben előforduló szókapcsolatokat, a konkrét szövegkörnyezetből vett példákat pásztázza végig, és ha azokban nem találta meg a keresett mintát, akkor folyamodik az egyszerűbb, de több hibalehetőséget tartalmazó szótári megfeleltetéshez. A fordítás pontossága rendkívül nagy mértékben javítható, ha sikerül erre a célra óriási méretű szövegadatbázisokat felhalmozni. A MetaMorpho elnevezésű alkalmazás másik érdekessége, hogy a bemutatott demó már képes volt a BME-n kifejlesztett beszélőgéppel együttműködni, ami a vakok és gyengén látók számára teszi könnyebbé az idegen nyelvű szövegek megértését.

Átrendezés az IBM-nél

Az IBM átadott a SOTE számára egy komplett, DB2 adatbáziskezelőre és Lotus kliensekere alapozott, mintegy 25 millió forint értékű rendszert, amellyel a koraszülötteknek az ország 22 intenzív osztályán történő kezelését központi adatbázisban lehet nyilvántartani. Az IBM-mel kapcsolatos hír az is, hogy a nyár folyamán a Lotus szervezeti integrálása mellett döntöttek, így közvetlenül az IBM kínálja a négy márkacsoportból álló teljes szoftverparkot (Lotus, Tivoli, DB2, WebSpere). ennek nyomán különböző személyi és szervezeti változások is történtek.

Cisco gyorsító

A hálózati adatfolyam irányításában és szűrésében nagy szerepet játszó elemek egyúttal jelentősen lassíthatják az adatátvitelt. Különösen igaz ez a virtuális magánhálózatok titkosítási műveleteire, aminek felgyorsítására a Cisco kialakította a VPN Acceleration Module (VAM) gyorsítóeszközt. A labortesztek közel 60 százalékos teljesítménynövekedést mutattak a korábbi VPN-kártyákhoz képest. A VAM a Cisco 7100-as és 7200-as sorozatú útválasztóiba kerül beépítésre.

Frissített az Apple

Nagy várakozás előzte meg a Macintosh operációs rendszerének 10-es sorozatát, de az ilyen szoftvereknél folyamtos a megújítás igénye, és 2001. szeptember végére el is készült a MacOS X v10.1, az első jelentős frissítés. Ez az alapverzió megvásárlói számára ingyenes. A rendszer sebességének növelése és az Aqua felhasználói felület finomítása mellett számos kisebb-nagyobb kiegészítést is tartalmaz.

Adobe újdonságok

Az Adobe 2001. szeptemberében bejelentette a professzionális felhasználóknak szánt InDesign 2.0-t, mely már támogatja a Macintosh új operációs rendszerét, és több újítás és funkcióbővítés is van benne. Alkalmassá vált nagy méretű dokumentumok kezelésére, XML alapú dokumentumok beolvasására, illetve az ilyen formátumban való mentésre. Az Adobe Illustrator vektorgrafikus programnak is megjelent a legújabb, 10-es verziója, és az természetesen ugyanolyan jól illeszkedik a Adobe olyan termékeihez, mint az InDesign, a Photoshop, az AlterCast, a GoLive, a LiveMotion, a Premiere és az After Effects.

XML konferencia

Az internet világában a HTML leírónyelv által nyújtott szabadság hátrányait akkor érezzük, amikor kötött struktúrákat, például címtárakat, adatbázisokat kell átvinni a világhálón. Az XML kiterjesztett leírónyelv szabványát betartva lehetőség nyílik az adatbázisok és az abból készült dokumentumok adatvesztés nélküli szöveges továbbítására és megjelenítésére, a platformfüggetlen információcserére. Ennek lehetőségeit, illetve az XML-t és a köré épülő alkalmazások világát kívánta bemutatni az a konferencia, amelyet október elején szervezett Budapesten a LogOn Technology Transfer.

Tenyérben az új Palm

A PalmOS operációs rendszer szilárdan tartja vezető helyét a „zsebrevágható informatika" világában. Más gyártók termékeiben is gyakran alkalmazzák, legyenek azok akár a Palm PDA-khoz hasonló személyi adatmenedzserek (Handspring, IBM stb.), akár célfeladatra specializált eszközök (például DataScan mobil címkenyomtatók). Az új felhasználók megnyerésére tervezett Palm m100-as után megjelent típusok újításai már a professzionális felhasználókat célozzák meg. Szeptember végén hazánkban is bemutatták az m125-öst, amely a korábbiaknál gyorsabb Motorola Dragonball VZ 33-as processzort kapott, és Secure Digital (SD) valamint MultiMediaCard (MMC) bővítésekkel egészítették ki. A hardveres bővítéseket a Palm Universal Connector (PUC) fogadja a gépen. Bővült a szoftverkínálat: a DataViz alkalmas a Word és az Excel állományok kezelésére is.

Partícióvarázsló

Az előző számunkban bemutatott PartitionMagic program lehetőséget kínál egy fájlokkal megrakott merevlemez partícióinak átalakítására. Akkor még a 6-os verzióról írtunk, amely értelemszerűen nem vehette figyelembe a Windows fájlrendszer időközben történt fejlesztéseit. A Microsoft új operációs rendszerének, az XP-nek a megjelenésével egyidejűleg a PowerQuest kiadta a partícióvarázsló 7-es verzióját, és abban az egyik bővítés a Windows XP fájlrendszerének támogatása. A merevlemezek ugrásszerű méretnövekedéséhez alkalmazkodva az új verzió már 80 GB-os merevlemezek kezelésére is alkalmas, és a külső meghajtók közül az USB-n kapcsolódó partíciókat ugyancsak átszabhatjuk vele. További újdonság, hogy az új verzióhoz vésztartalékként adott floppyk bevetésével nemcsak az átszabást lehet elvégezni, hanem onnan történő futtatással a véletlenül törölt partíciókat is vissza tudjuk állítani.

Az IBM Regattája

Az IBM legújabb felső kategóriájú szerverei Regatta néven futottak ki a piac óceánjára, bár van nekik az IBM új nevezéktanába illeszkedő prózaibb elnevezésük is: pSeries 680 és 690. Közös jellemzőjük, hogy a legújabb Power4-es processzorokat párosával helyezték egy-egy chipre, a köztük lezajló adatforgalom tehát eleve gyorsabb, és azt tovább növeli a közös L2-es gyorsítótár. Az így kialakított chipeket négyes blokkokban helyezték el, egy-egy modul így 8 fizikai processzorból áll. Az új architektúra lehetőségeinek kihasználására az AIX legújabb verziója vagy az IBM által kifejlesztett Linux szolgál. Az új technológia sok tekintetben a mainframe gépek képességeit viszi be a szerverekbe, és formailag is sok a hasonlóság. Ennél azonban sokkal lényegesebb az alkalmazások futtatásának bináris kompatibilitása, valamint az, hogy a Regatta szerverek processzorkészlete logikailag particionálható, ezáltal a rajtuk futó programok igényeihez menet közben is lehet alkalmazkodni.

SuSE 7.3

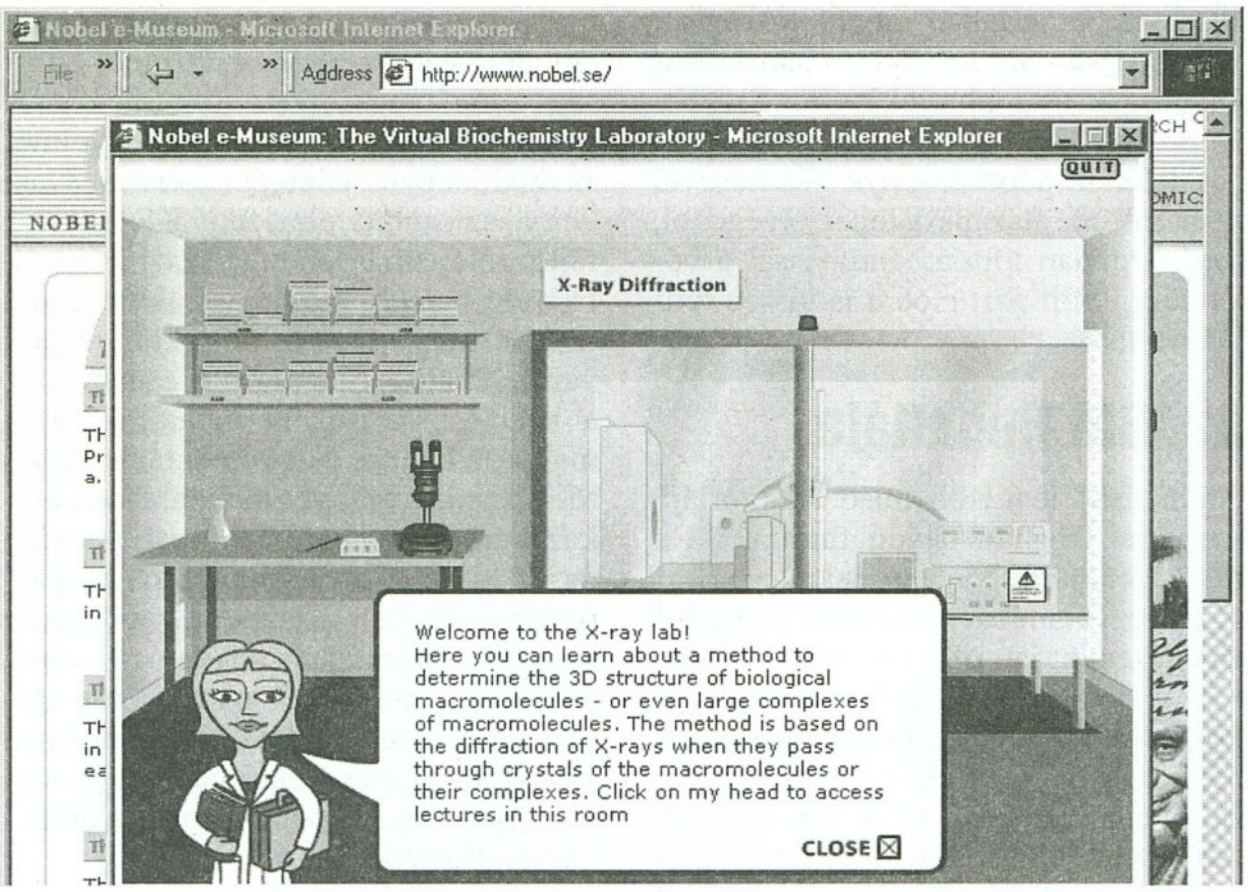
Elkészült a SuSE 7.3, és annak magyar nyelvű változata. Integrált telepítési segédprogramja, a YaST már karakteres üzemmódban is jó szolgálatot tett, grafikus testvére, a YaST2 pedig egyre kifinomultabban segít a felhasználónak. A SuSE új verziójának legfőbb újdonságai a biztonsági javítások és a felhasználói felület általános bővítményei. A 2.4.10-es kernel a korábbi IP-Chain lehetőségeit jelentősen bővítő tűzfalazást tesz lehetővé, amihez a SuSE most saját személyes tűzfal kialakításának lehetőségével járul hozzá. Ugyancsak a biztonságot szolgálja a titkosítható fájlrendszer és az elektronikus levelezés vírustalanításra szolgáló AMaViS. Az illetéktelenek távoltartása önmagában is jótékonyan hat a rendszer stabilitására, de más fejlesztésekkel is javították a biztonságot. Miközben tehát külsőségeiben, eszköztámogatásában a Linux szükségképpen egyre több „vindózos" vonást mutat, emellett stabilan őrzi a hálózati biztonság terén megszerzett jó hírnevét. A grafikus környezetnek a kényelmet szolgáló egyik jelentős újdonsága az, hogy az alapértelmezett KDE 2.2.1 fájlkezelője már lehetővé teszi a fájlokba való betekintést. Ugyanakkor a korábban megszokott „susés" környezetet varázsolhatjuk magunk elé, és nemcsak a kezelés nyelveként választhatjuk a magyart, hanem a dokumentáció jelentős része is anyanyelvünkön áll rendelkezésre. A magyarítás továbbra sem terjed ki azonban egyes fontos programokra, amilyen például a rendszerek vegyes használatát lehetővé tevő VMware. (A BIOS-szintű emulátor programnak az új Linux kernel előnyeit kihasználó, munkaállomásokra szánt verziója próbaváltozatban megtalálható CD-mellékletünkön.)

Informix és DB2

Amikor az IBM felvásárolta az Informix céget, ígéretet tett, hogy nem sorvasztja el annak IDS adatbáziskezelőjét, hanem a DB2 „testvéreként" továbbfejleszti azt. Ennek első eredményeként a 2001 októberében bejelentett IDS 9.3 adatbázisszoftver tartozéka a DB2 Relational Connect, amely lehetővé teszi a DB2 és az IDS adatok elérését a másik rendszerből is.

Microsoft müzli

A Microsoft finoman szólva is különösnek mondható összehasonlító reklámot vetett be, hogy biztonságtechnikai szempontból sokszorosan aggályosnak bizonyult szerverszoftvereivel megpróbálja kiszorítani a Novell termékeit. Történt, hogy a NetWare felhasználók kaptak a Microsofttól egy müzlis dobozt, amelyben müzli helyett meglepő reklámüzenet volt: felszólítás arra, hogy cseréljék le rendszereiket Microsoft termékekre, mert a Novell megvásárolt egy szaktanácsadó céget, ami a Microsoft értelmezése szerint azt jelenti, hogy a Novell egyre inkább erre a területre koncentrál, elhanyagolja a NetWare fejlesztését, tanácsos tehát a szoftverágazatból kivonuló Novelltől még idejében elszakadni, és természetesen a Microsoft keblére borulni. Érthető módon a Novell nyomban helyreigazítási és kártérítési pert indított a teljesen megalapozatlan és tudatosan félrevezető kampány miatt. (A technológiai verseny mellett a két cég jogi csatározásai is tíz éves múltra tekintenek vissza.)



A Microsoftnak a pereskedések mellett újabban a vírusférgek is egyre több gondot okoznak: a Code Red, a Code Blue és a Nimda kihasználta a Microsoft IIS és más Microsoft termékek biztonsági hibáit, és igen hatékonyan tudott terjedni. Idejében telepített javítókészletekkel a felhasználók ugyan kivédhették volna e támadások zömét, de az mégsem normális állapot, hogy egy szerveren szinte havonta kell rendszerhibákat korrigálni. Annál inkább groteszk, hogy müzlis reklámkampányában a Microsoft éppen a biztonságos és tartós Novell NetWare rendszerek „lejárati idejét” firtatja, miközben saját rendszerei ementáli sajtra emlékeztetnek, és ennek tudatában olyan új licencpolitikát dolgozott ki, amellyel mesterségesen is csökkenti termékeinek használati idejét, mindenkiből kierőszakolva a gyakoribb szoftvercserét.

Nobel-díjasok weblapja

A Nobel-díjat kerek száz éve, 1901-ben adták át először. Ebből az alkalomból megújították annak honlapját, a www.nobelprize.org látogatóit ezentúl átirányítják a http://www.nobel.se/ oldalra. A technikai hátteret adó Cisco eszközök telepítését és beállítását a Cisco Hálózati Akadémia diákjai végezték. A megújult honlap nemcsak a tudomány, hanem a hálózati technológia képességeibe is betekintést enged, például virtuális labortechnikus kísér bennünket a biokémiai laboratóriumban. A tudományos ismereteknek megfelelő feldolgozása nem kis munka lehetett. A bemutatásra szolgáló oktatási flash-video szépséghibája, hogy használatához elég nagy teljesítményű gép kell, viszont aki csak a Nobel-díjasok névsorára és kiemelt publikációira kíváncsi, az szerényebb géppel is értékes információkhoz juthat.

Linux a Solarisban

A Sun operációs rendszereinek sorában a Solaris 8 jelentős előrelépés volt. A forráskód publikussá válása — akárcsak a Linux esetében — megkönnyítette a hibák folyamatos feltárását és kijavítását. Az október elején lezajlott fejlesztői napon bemutatott példák azt is érzékeltették, hogy a Solaris más szempontból is kezd hasonlítani a Linuxra, számos linuxos funkció azonnal bekerült a 8-as változatba, és a Linux-közösség azóta újabb bővítéseket dolgozott ki. Ez a folyamat más gyártókat is arra szoríthat, hogy nagyobb ütemben haladjanak a Unix szerverek fejlesztésével, mint ahogyan korábbi jó szándékú elhatározásaik nyomán történt.

Képorientált HP-nyomtatók

Vannak bizonyos jelek, hogy az irodai dokumentumok egy része tényleg nem válik automatikusan papírzabálóvá (ide tartozik például az elektronikus levelezés tekintélyes hányada), de ami igazán fontos, vagy aminek a bemutatásához nyomtatott változatra is szükség van, az bizony továbbra is printert követel magának. Ez utóbbi tendenciát tovább erősíti a digitális fényképezés: csökken a hagyományos fotókidolgozás aránya, helyette egyre több fotót nyomtatnak ki önállóan képként vagy dokumentumokba beillesztve. A fényképezés és szkennelés eredményeként keletkező képfájlokat egyelőre még nem tudjuk fényképalbumszerűen magunknál hordani, bár egyszer nyilván ez is megvalósul. Szükséges a házi nyomtatás akkor is, ha kis példányszámban akarunk ügyfeleinknek bemutató anyagot átadni, vagy ha nyomdában készülő brosúránkat szeretnénk előzőleg minél jobb papírnyomaton ellenőrizni. A Hewlett-Packard októberben Magyarországon is bemutatott új nyomtatói ezeket az igényeket igyekeznek kielégíteni. Képes a fotó minőségű nyomtatásra, és korlátozott képszerkesztési lehetőségekkel is rendelkezik a HP PhotoSmart 1315-ös, míg a HP Color Printer sorozat normál irodák számára készült, az igényeknek megfelelő kapacitású változatokban.

A Pocket PC frissítése

A Microsoft bejelentette a Pocket PC szoftver első nagy frissítését. A 2002-ben esedékes új változat — a CNet hírei szerint — külcsínben követi majd az XP-t, az újítások zöme pedig azt a célt szolgálja, hogy zsebrevágható iroda és személyes pótész legyen a tenyérgépekben. Ez persze sokkal nagyobb hardverkapacitást igényel, ezért közel egy hónapig kérdéses volt, hogy a gyártók felsorakoznak-e mögé. Végül elhangzottak az első bejelentések a HP (Jornada 565), a Compaq (iPaq H3760) és a többi gyártó részéről. Most már csak az a kérdés, hogy a Pocket PC versenyképesebb lesz-e, mint a Windows CE volt, vagyis meg tudja-e szorítani az 5. verziótól BeOS-elemekkel is kibővülő, jelenleg piacvezető PalmOS rendszert.

Canyon alaplapok

Az alaplap a PC egyik fődarabja, és a ráépített eszközök számának növekedésével tovább nő a jelentősége. A piacon most új szereplőként jelent meg a VIA és Intel chipkészletekkel egyaránt szállító Canyon cég (http://www.canyon-tech.com). A Tajvanon és Kínában készülő, egyelőre csak OEM-csatornákon forgalmazott alaplapok hazai gondozását az Asbis látja el.

Office XP magyarul

A Microsoft új irodai csomagja, az Office XP magyar változatban is megjelent. Az már az előző verzióknál is

megfigyelhető volt, hogy a rengeteg jogos bírálat ellenére tömegessé vált használat a formátumok de facto szabványait teremtette meg, és a többi irodai csomagnak is „kutya kötelessége” kezelni azokat (bár nem teljesen Microsoft találmány, az RTF igazi „Jolly Joker”). Az XP-ben az egyik legfontosabb újdonság az okos cimke (smart tag), amely lehetővé teszi a dokumentumok és a webtartalmak közvetlen összekötését. Akár saját fejlesztésű címkekészletek is kialakíthatók.

Microsoft az oktatásnak

A magyar Office XP megjelenésekor írták alá azt a szándéknyilatkozatot, hogy a Microsoft legális szoftverekkel látja el a felsőoktatási oktatókat és diákokat, mégpedig alanyi jogon, tehát nem téve különbséget a felsőoktatási intézmények között. Ez a lépés javít a legális szoftverhasználat arányain, hiszen az iskolai feladatok beadásánál eddig is olyan formátumot írtak elő, amely feltételezte az egyáltalán nem olcsó szoftverek meglétét minden diáknál. A kialakuló gyártófüggőségen persze éppúgy lehet vitázni, mint az ókori görögök és ajándékaik közötti kapcsolaton. Az alanyi jogú szabad szoftverhasználatot az oktatásban általános érvényűen meg kellene oldani, de remélhetőleg már a fenti szerződés is számos jogvédelmi eljárást tesz okafogyottá.

PC-lázcsillapítók

A számítógép aktív energiafelhasználó, és jelentős hőt termel, ami megfelelő hűtés nélkül károsíthatja az alaplap, a rajta lévő processzor és a beépített kártyák hőérzékeny részeit. A téma jelentőségét mutatja, hogy a számítógépek hőtechnikai eszközökkel való ellátására a Kelly-csoporton belül külön cég alakult, a Cool termékcsaládot kifejlesztő Kolink International. Elérték, hogy a processzorok teljesítményének, a számítógépben elhelyezett videokártyák és más kiegészítő „hőforrások” számának növekedésével nem jár együtt a doboz méretének arányos növekedése. A legalkalmasabb eszköz kiválasztásához hazai forrásból is szerezhető információ a http://www.coolink.hu/ honlapon.

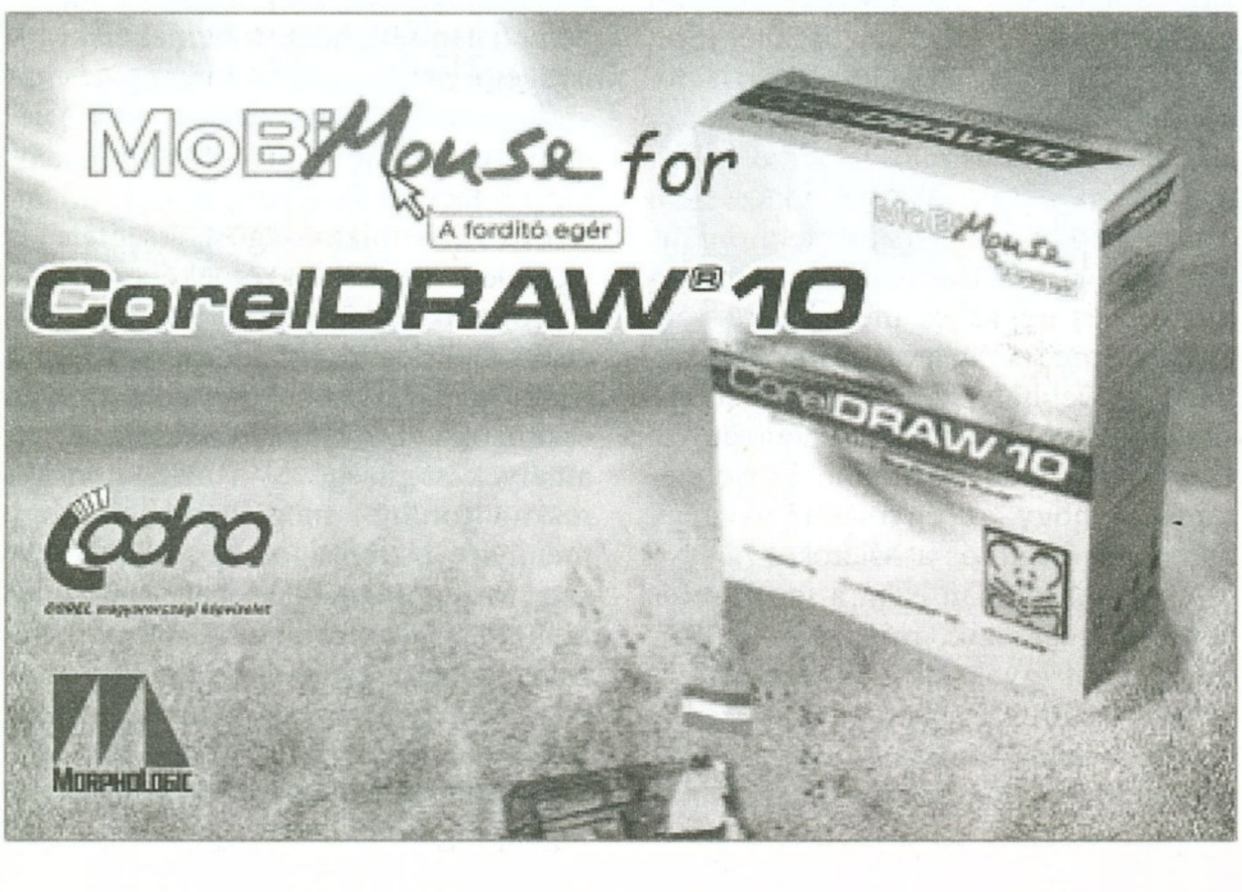
Pinnacle házistúdió

Már a Spektrum-korszakban is sok multimédiás képességet építettek be a szoftverekbe, de ilyen háztáji eszközök csak napjainkra váltak igazán alkalmassá a filmkészítésre. A Pinnacle Studio legújabb verziójával filmjeink feldolgozásakor videoeffekt, forgatás, mozaikszerű képösszerakás, lapozás és számos más trükk valósítható meg, sőt háttérzenét is szerkeszthetünk hozzá. Képes fogadni digitális video, VCR és AVI fájlokat, illetve kezeli a BMP, TIF, JPG, PCT, WMF, TGA bináris képformátumokat. Az elmentett anyagok formátuma lehet MPEG vagy RealPlayer8 is, ami azt jelenti, hogy a lejátszáshoz már nem okvetlenül szükséges a 32 bites Windows.

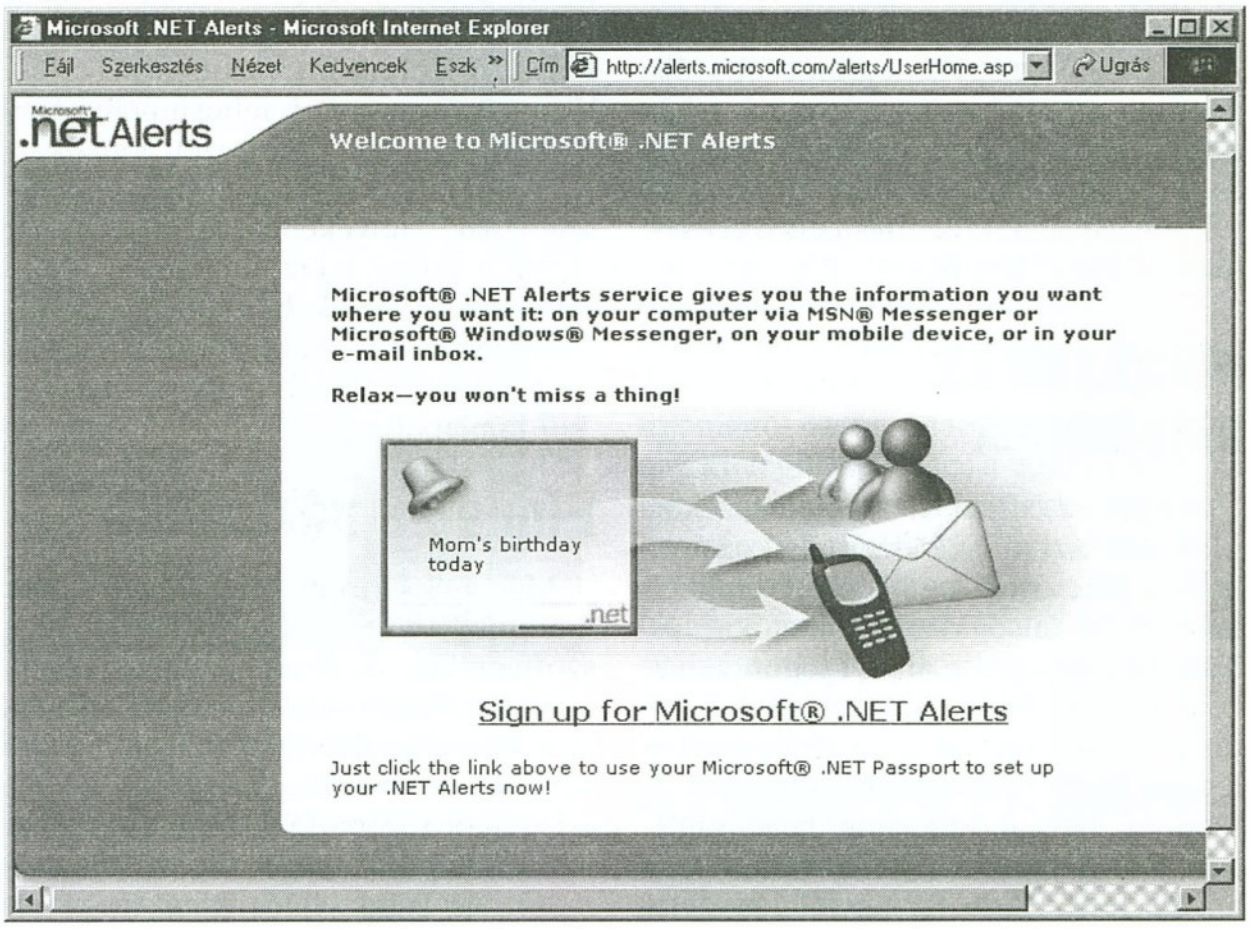
A Studio 7-es verzió telepítésekor kiderül, hogy annak dobozán elég hiányosak az adatok. Processzorként 350 MHz-es PII vagy Celeron van megadva minimumként, de ennek kétszeresét nyújtó gépen is megterhelő volt mást futtatni mellette. A felhasználó számára azonban a memóriakapacitás lehet az igazán szűk keresztmetszet, mert a program nemcsak a minimális 64 MB-on, hanem a javasolt 128 MB-on is igen lassan mozgott (Win98). A normális tempójú munkavégzéshez ennek duplája, vagy akár 512 MB is szükséges. Hasonló a helyzet a merevlemezzel. A program telepítéséhez elég ugyan a 200-250 MB, de a filmek és hanganyagok tömörítve is helyigényesek, munka közben kibontva pedig olyan terjedelmesek, hogy jobb berendezkedni a kivehető merevlemezek használatára. Ha viszont a program alá toljuk a szükséges vasat, akkor a Pinnacle szoftverével valóban sokoldaló házi (sőt nem is olyan házi) stúdióhoz jutunk.

Menüfordító a rajzprogramokhoz

Terjedőben van a honosítás. Az oprendszerek közül korábban csak a Windows esetében éltek ezzel a lehetőséggel, ma már kézikönyvestől honosított SuSE Linux disztribúciót is telepíthetünk. Ha viszont valaki magyar nyelvű oprendszereken és alkalmazásokon keresztül ismeri meg a menüpontokat, megértési problémái támadhatnak, ha idegen nyelvű (általában angol) menüszövegeket kell megértenie. Ezen kívánt segíteni a CorelDraw hazai forgalmazását és a Corel képviseletét ellátó Codra, amikor közös fejlesztésbe kezdett a Morphologic céggel. A CorelDraw egyébként sem tartozik a nyelvi szempontból könnyű alkalmazások közé, hiszen túl sokat tud, amit csak megfelelően differenciált elnevezésekkel lehet kifejezni. Ugyanakkor a CorelDraw honosítása nincs tervbe véve, így célszerű volt áthidaló megoldást keresni. A MoBiMouse külön erre a célra kialakított változatának „megtanították” a CorelDraw szóhasználatát, szakkifejezéseit, címszavait. A telepítéshez 32 bites Windows szükséges. A tálca jobb sarkában megtelepülő ikonra rákattintva lehet felébreszteni, vagy aludni küldeni az egeret. Maga a program nem túl helyigényes, ha a napjainkban kialakult méreteket vesszük figyelembe. A telepítési könyvtárban mintegy 16,5 MB helyet foglal el. Egyelőre csak a CorelDraw vásárlói kaphatják meg, pedig bizonyára mások is szívesen megvennék azok közül, akik valamilyen angol nyelvű alkalmazást használnak, a MoBIMouse ugyanis mindenféle szöveg megértésében segít.



Windowstól a nyílt forráskódig



A .Net fejlődése

A Microsoft .Net stratégiájának részeként olyan szolgáltatás bevezetését tervezi, amelynek segítségével a webhelyek fenntartói üzeneteket küldhetnek ügyfeleiknek PC-re, mobil telefonra, táskagépre és mindenféle hordozható eszközre. A hírek szerint a szoftveróriás a .Net Alerts (figyelmeztető üzenet, értesítés) névre keresztelt szolgáltatás használatát illetően az elektronikus üzletágban érdekelt mintegy 20 céggel már egyezséget kötött, közéjük tartozik például az interneten keresztül árveréseket lebonyolító eBay is. A .Net Alerts segítségével az érdeklődők azonnal értesülhetnek például a legfrissebb sporteseményekről, a hálózaton vásárolt áruk szállításáról, egy új vírus megjelenéséről vagy az eBay esetében a licit állásáról.

A .Net Alerts a .Net My Services elnevezésű, webes szolgáltatásokat magában foglaló csomag része, és az első olyan .Net szolgáltatás, amellyel a hétköznapi felhasználó is közvetlenül találkozhat. A szoftverrendszer segítségével az üzenetek különféleképpen juttathatók célba, például elektronikus levelezésen vagy üzenőrendszeren (instant messaging) keresztül. Ennek módját ugyanúgy a felhasználó határozhatja meg, mint azt is, hogy milyen információkra tart igényt. (A .Net Alerts egyébként nem az első ilyen típusú szolgáltatás, a Yahoo üzenetküldő rendszere például tőzsdei árfolyamokat továbbít, az elektronikus kereskedelmet támogató programokat készítő Tibco pedig hasonló, privát vállalati hálózatokon belül működő rendszert kínál ügyfeleinek.) A .Net Alerts rendszert követően 2002-ben a Microsoft további .Net My Services elemek megjelentetését tervezi, amelyek a hálózaton keresztüli vásárlást, a banki műveletek végrehajtását és egyéb szolgáltatások internetes közvetítését segítik elő szorosan kapcsolódva a cég Passport nevű azonosító rendszeréhez.

Kyle Johnson, a Forrester Research elemzője szerint a Microsoft nagy erővel igyekszik a lehető legszélesebb körben elterjeszteni a Passportot, mert azt reméli, hogy ha az elektronikus kereskedelemmel foglalkozó webhelyek széles köre alkalmazza ezt a módszert az ügyfelek azonosítására, akkor az kibővíti a piacot. (Ennek a technológiának lényege, hogy az azonosítást elegendő egyszer, az első belépéskor elvégezni, utána a felhasználók a Passportot használó összes webhelyen szabadon barangolhatnak, egyszerűbbé válik számukra a böngészés és a különféle szolgáltatások igénybevétele. — A szerk.)

A riválisok természetesen nem nézik tétlenül a Microsoft újabb piachódító törekvéseit. A Sun például több tucat partnerével (Nokia, United Airlines stb.) dolgozik a Passporthoz hasonló rendszer kifejlesztésén, az iPlanet (Sun és AOL Time Warner érdekeltség) pedig olyan üzenetküldő rendszert akar létrehozni, amely hasonló feladatokat lát majd el, mint a .Net Alerts. A küzdelem azért éleződik ki, mert az elektronikus ügyfélazonosításban is várható az egyszerűbb és egységes megoldásra való törekvés, márpedig a vállalati szférában jelenleg webhelyenként és partnerkapcsolatonként külön-külön azonosítóval és jelszóval kell bíbelődni. Figyelemreméltó, hogy az egymással kemény harcot vívó Sun és a Microsoft a Java esetéhez hasonlóan ezen a területen is keményen ütközik, mindkettő a saját megoldását igyekszik szabvánnyá tenni. Marge Breya, a Sun egyik vezetője szerint a .Net Alerts a Microsoft azon felismerését tükrözi, hogy a számítástechnika elszakad a PC-ktől, és az elektronikus készülékek sokkal szélesebb körében jelenik meg. A Microsoft a hálózatot közelebb akarja vinni az egyes emberekhez, ami pontosan megfelel annak a törekvésnek, amit a Sun már évek óta képvisel — mondotta Breya. *(ZDNet — News.com)*

MS és a biztonság

A jelek szerint a Microsoft végre valóban elhatározta, hogy védettebbé teszi a Windows rendszerek alkalmazóit a vírusok ellen. Egy sajtóközleményben elismerték, hogy a termékeiket fenyegető programok száma egyre növekszik, és meghirdették az STPP védelmi programot (Strategic Technologic Protection Program) a vállalati internetes üzlet biztonságosabbá tétele (és ügyfeleik megtartása) érdekében. Maga a program két szakaszra bontható. Az első a Get Secure (biztonságossá tenni) nevet kapta, és ennek keretében olyan eszközöket bocsátanak rendelkezésre, amelyek segítségével a hálózaton keresztül (online) megállapítható, hogy mennyire biztonságos egy adott rendszer, és telepítheteni is lehet a szükséges hibajavító csomagokat. A második fázisban (Stay Secure — biztonságosnak maradni) a Microsoft ígérete szerint webszerverének (IIS, Internet Information Server) következő változatát olyan segédprogrammal szállítja, amely segíti

a szervernek a felhasználói igények szerinti beállítását, testre szabását. Ezenkívül a Windows Update szolgáltatáson keresztül a rendszert biztonságosabbá tévő, átfogó csomagokat tesznek majd közzé 2002 februárjától — a hírek szerint kéthavonta. *(ZDNet)*

Tilos a nyílt forráskód?

Egy tervezett amerikai törvény, a Security Systems Standards and Certification Act (SSSCA) megvalósulása esetén a nyílt forráskódú szoftverek illegálissá válnának. A Fritz Hollings szenátor nevéhez fűződő javaslat értelmében minden olyan szoftvert vagy hardvert, amelynek köze van a „digitális interaktív technológiákhoz vagy szolgáltatásokhoz", a másolást meggátló, hitelesített biztonsági technológiával kellene ellátni. Ez a meghatározás meglehetősen tág, és azt is jelentené, hogy nemcsak videoszalagokról és CD-kről, hanem open source szoftverekről sem lehetne másolatot készíteni.

A törvénytervezet értelmében tilos lenne kiiktatni vagy módosítani a másolásvédelmet és továbbítani a digitális tartalmat ilyen beavatkozás után, illetve nem szabad olyan digitális terméket vagy szoftvert előállítani, amely nem tartalmaz másolásvédelmet. Ez azonban az ellenzők szerint sértené az amerikai alkotmányt, és lehetetlenné tenné a szabad másoláson alapuló, nyílt forráskódú szoftverek használatát is.

A törvény elsősorban a filmipar és a televízióipar érdekeinek védelmét szolgálná, és jelenleg még csak tervezet formájában létezik, az amerikai kongresszus a közeljövőben foglalkozik vele. A nyílt forráskód támogatói attól tartanak, hogy ha a törvényt nem is fogadják el jelenlegi formájában, annak egyes elemei később más törvényekben fel fognak bukkanni. *(RedHat — Privacy Hírlevél)*

SE Linux

Az NSA (National Security Agency), a legfontosabb amerikai biztonsági szervezet bejelentette, hogy a Network Associates közreműködésével elkészítette a minden eddiginél biztonságosabb SE Linuxot (Security-Enhanced, vagyis fokozott biztonságú). Az NSA azért kezdett ebbe a fejlesztésbe, mert szakértőinek megállapítása szerint az „elterjedt operációs rendszerek" korántsem nevezhetők elég megbízhatónak, nem rendelkeznek olyan lényeges tulajdonságokkal, melyekre alapozva biztonságos hálózatok építhetők ki. Ennek megfelelően az SE Linux „szigorú, ám rugalmas" ellenőrzést tesz lehetővé a kernelbe ágyazott mechanizmus révén, meggátolva a biztonsági eljárások megkerülését (egyelőre még csak x86 alatt). Azért választották a Linuxot, mert nyílt forráskódú, és bár nem küszöböl ki minden lehetséges hibát, fejlesztői szerint nagyon jó példa arra, hogy bizonyos ellenőrzési lehetőségek (amilyen például a szuperfelhasználói mód) hozzáadhatók, és a rendszer kiépíthető és beállítható úgy, hogy számos biztonságtechnikai előírásnak megfeleljen. *(CNN)*

A hét legrosszabb...

Egy évvel ezelőtt az amerikai Sans Institute és a National Infrastructure Protection Center (NIPC) kiadta listáját a tíz legfontosabb internetes biztonsági hibáról. A hibaforrások számát azóta 20-ra bővítették, és ezek közül hét az operációs rendszertől független, illetve tipikusan windowsos vagy linuxos gyengeség. Az alábbiakban azokat mutatjuk be, amelyek platformtól függetlenül előfordulnak, és túlságosan gyakran szolgálnak külső támadások alapjául. A dolog azért is tanulságos, mert ezek a hibalehetőségek józan ésszel és minimális számítástechnikai ismeret birtokában is elkerülhetők lennének.

1. Telepítés. Az operációs rendszerek és az alkalmazások alapértelmezett telepítését végző szkriptek fő rendeltetése az, hogy minél kisebb munkával, minél egyszerűbben helyezhessük fel a gépekre a szoftvereket. Ennek melléktermeke azonban, hogy olyan funkciókat is installálunk (sokszor anélkül, hogy tudnánk róla), melyek támadási felületet nyújtanak az illetékteleneknek.

2. Jelszó. Számos rendszer alapértelmezett jelszóval érkezik (a rendszert üzembe állítók munkájának megkönnyítésére). Ezeket a default jelszavakat rendszerint nem nehéz felkutatni, a rendszergazda pedig gyakran elfelejti törölni őket. Hasonlóképpen gondot okozhat, ha a felhasználó egyszerű és jól megjegyezhető — ennek megfelelően könnyen kitalálható — jelszót választ, vagy ha nem is használ jelszót.

3. Háttérmentés. Ha a háttérmentés nem megfelelő vagy ha teljesen hiányzik, akkor egy rendszerösszeomlás után akár lehetetlenné is válhat a pontos helyreállítás.

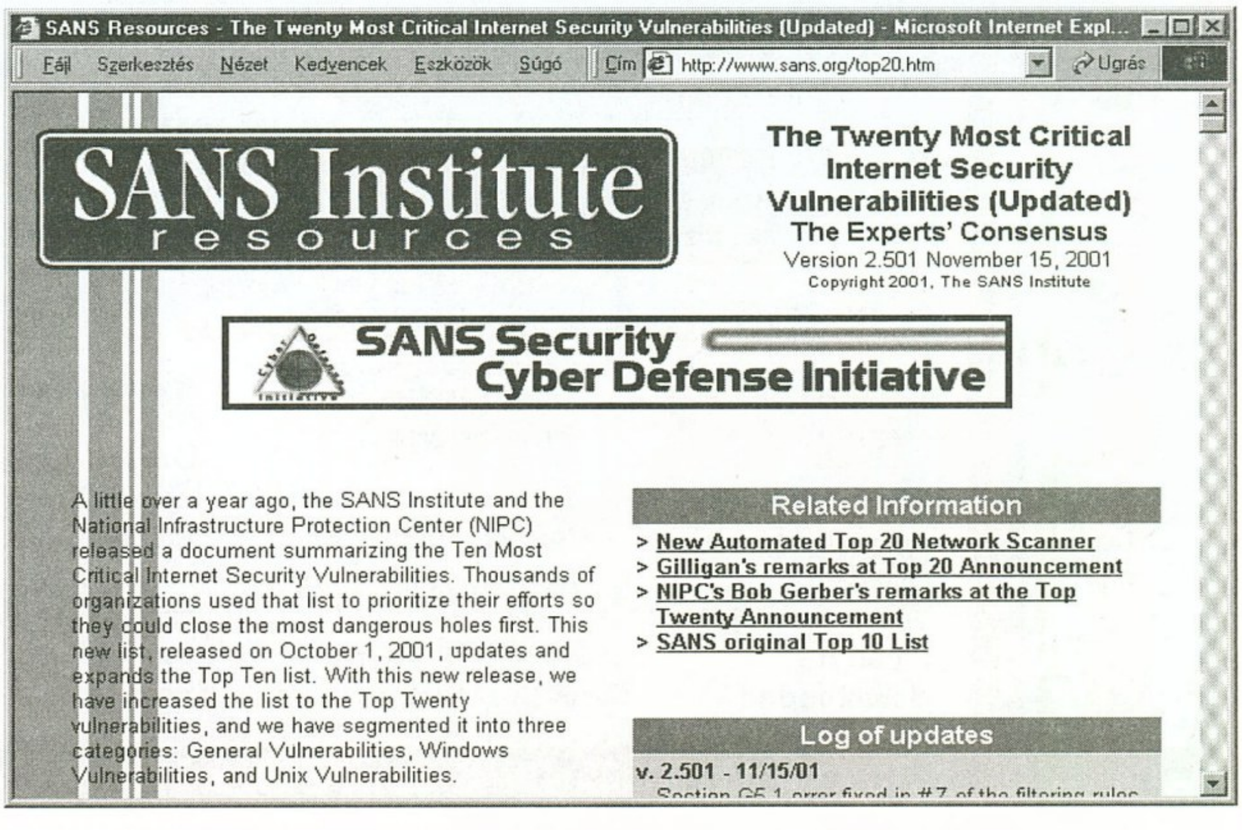
4. Portok. Nagy számú portot feleslegesen nyitva hagyni veszélyes. Mivel a felhasználók és a támadók egyaránt ezeken a kapukon keresztül lépnek be a rendszerbe, minden bejárat egyúttal támadási felületet is.

5. Csomagszűrés. A kimenő és a bejövő csomagok nem megfelelő szűréséből adódó problémákat jó tűzfallal vagy gondosan konfigurált útvonalválasztóval lehet mérsékelni.

6. Odafigyelés. Az egyik alapszabály szerint „a megelőzés az ideális megoldás, de az utólagos észlelés is fontos". Mivel szinte hetente derül fény védelmi hibákra, kísérjük mindig figyelemmel, hogy mi zajlik körülöttünk. Amit észre sem veszünk, az ellen biztosan nem tudunk fellépni.

7. CGI-programok. A legtöbb webszerver CGI példaprogramokkal érkezik, és ezt mint előkészített támadási felületet könnyen ki lehet használni. Minél kevesebb a CGI (és minél jobban ellenőrizzük használatuk körülményeit), annál nagyobb biztonságban vagyunk. *(Sans Institute)*

Galántai Zoltán – Mákos András



Nem csak OS/2 ...

Convenience Package FixPak 1

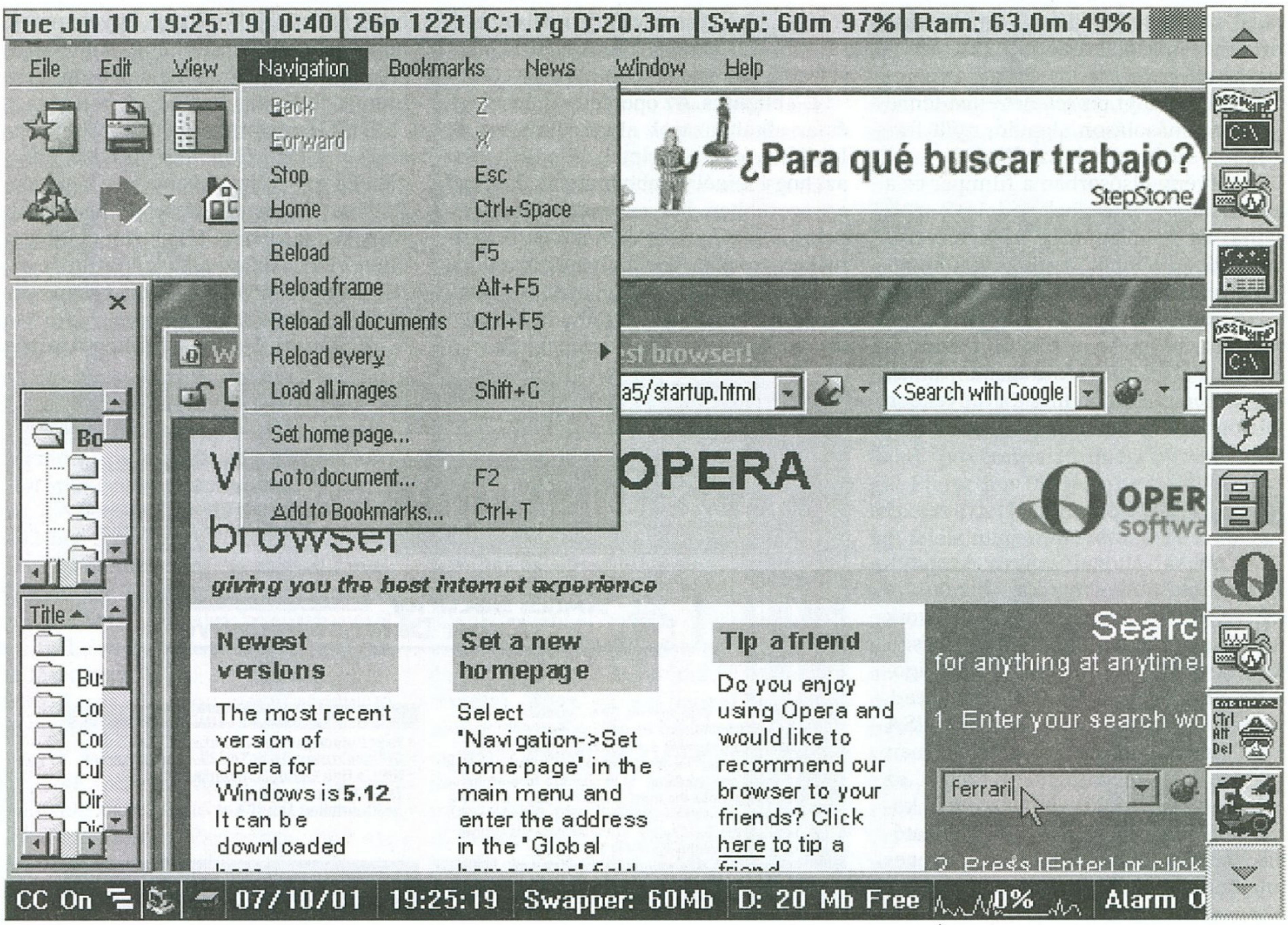
Megjelent az első javítócsomag az év elején kiadott kényelmi csomaghoz, amely nem más, mint a Warp 4.5-ös kliens IBM-es változata. Az előzetes várakozásoknak megfelelően a javítócsomag nem ingyenes, ugyanis csak a kényelmi csomag tulajdonosai és a Software Choice előfizetéssel rendelkezők tölthetik le a http://ps.software.ibm.com/pbin-usa-ps/getobj.pl?/pdocs-usa/fixnews.html#cpc1 címről kiindulva. A fixpak nem alkalmazható az ugyancsak a kényelmi csomagra alapozott eComStation termékre, amelyet július végén hoztak forgalomba. Az eCS készítői ugyanis olyan változtatásokat hajtottak végre az alap operációs rendszeren, amelyeket a fixpak telepítése tönkretenne. A fejlesztők szerint együttműködnek az IBM-mel az eCS-re (is) telepíthető javítócsomag elkészítésében. Egyes hírcsoportokban az a pletyka is felröppent, hogy az IBM ki fog bocsátani még egy javítócsomagot a Warp 4-hez. A fixpak 16 állítólag tartalmazni fogja a Convenience Package első javítócsomagjában bevezetett módosításokat. A Warp 4 felhasználóinak addig is be kell érniük az ftp://testcase.boulder.ibm.com/ps/fromibm/os2 könyvtárban található legújabb kerneljavításokkal.

Mozilla 0.9.2

Mindössze néhány órával azután, hogy a Mozilla.org-on megjelent a Netscape utódjának tekintett böngésző Windows, Linuxs és MacOS rendszeren futó 0.9.2-es változata, az IBM-es fejlesztőcsapat is kibocsátotta az OS/2-es változatot. Az elsősorban teljesítményjavító változtatásokat tartalmazó új verzió jelentősen felgyorsult, sőt az első visszajelzések szerint megoldották az OS/2 alatt tapasztalt képmegjelenítési problémákat is. A majdnem 20 MB-os csomag az ftp://ftp.mozilla.org/pub/mozilla/releases/mozilla0.9.2/mozilla-i386-pcos2-vacpp-0.9.2.zip címről tölthető le. Ugyancsak frissítették a Netscape Communicator 4.61 OS/2-es változatát, mely a http://www6.software.ibm.com/dl/netscape4/nc461os2w-p oldalon érhető el. A böngésző angol nyelvű változata mellett 13 idegen nyelvű, köztük magyar is van.

Opera 5.12 beta

A norvég Opera Software kibocsátotta böngészőprogramjának első nyilvános, OS/2-es béta-változatát. A sokak által kedvelt, kicsi és gyors alkalmazás így most már hat platformon fut (Windows, Linux, MacOS, Solaris, BeOS és OS/2). Az OS/2-es változat telepítéséhez szükség van a WarpIn telepítőprogramra (http://www.xworkplace.org) is, mint ahogy azt már megszokhattuk az OS/2 Netlabs közreműködésével készült legtöbb program esetében. Mivel az Opera port az Odin felhasználásával készült, futtatásához elengedhetetlen



egy néhány hetesnél nem régebbi Odin (ftp://ftp.os2.org/odin/weekly/odin32bin-20010706-release.wpi) előzetes telepítése. Az Opera béta letölthető a http://www.opera.com/os2/ oldalról kiindulva.

EComStation 1.0

Az amerikai viszonteladók után a Mensys is megkezdte az angol nyelvű eCS 1.0 postázását megrendelőinek. A jó féléves késéssel elkészült új operációs rendszert három CD-n terjesztik. További részletek a lap 48. oldalán található cikkben olvashatók.

Warpstock Europe 2001 Belgiumban

Sokáig úgy tűnt, hogy az idén nem kerül sorra az európai WarpStock rendezvény. A német szervezők ugyanis megunták, hogy az elmúlt években mindig rájuk hárult ez a tiszteletre méltó, de elég megterhelő feladat. Először olyan hírek keringtek, hogy idén a hollandok fogják megmenteni a mundér becsületét, végül azután a belga Team OS/2 vállalta el a szervezést, így a 2001. évi WarpStock konferenciának a belga Diepenbeek városka ad otthont november 2. és 4. között. Az esemény iránt érdeklődők a http://warpstock.os2.org lapon keresztül kísérhetik figyelemmel a konferenciával kapcsolatos további fejleményeket.

F 4.5g fájlmenedzser

Úgy tűnik, hogy a fájlmanipuláló alkalmazások a shareware és freeware programok készítőinek örökzöld témái közé tartoznak. A rengeteg Norton Commander-klón mellett sok olyan termék is létezik, amelynek szerzői teljesen új módon közelítik meg a témát. Jó példa erre az F fájlmenedzser, amely ingyenes volta mellett azzal is felhívja magára a figyelmet, hogy OS/2 mellett fut még AIX, BSD, Linux és Windows operációs rendszeren is. Elsősorban a fejlesztéssel foglalkozók érdeklődésére számíthat, mert csak szöveges felülete van, ám nagyon sokoldalúan konfigurálható. A fájlmenedzser alkalmazásoktól alapfunkcióin kívül tartalmaz ftp, email és news klienprogramokat is, igény esetén pedig HTTP és FTP kiszolgálóként is működtethető. A beépített szövegszerkesztő és a fejlesztést segítő eszközök mellett saját fájlmozgató protokollal és távadminisztrációs képességekkel is rendelkezik. A leg-



újabb, 4.5-ös béta-kiadásba beépített virtuális fájlrendszer nagyon sok archivált állomány, közöttük a WarpIn, BZIP és RAR fájlok kezelését is lehetővé teszi. A program beszerezhető a http://filemanager.free.fr oldal béta-szekciójából.

SmartSuite 1.7

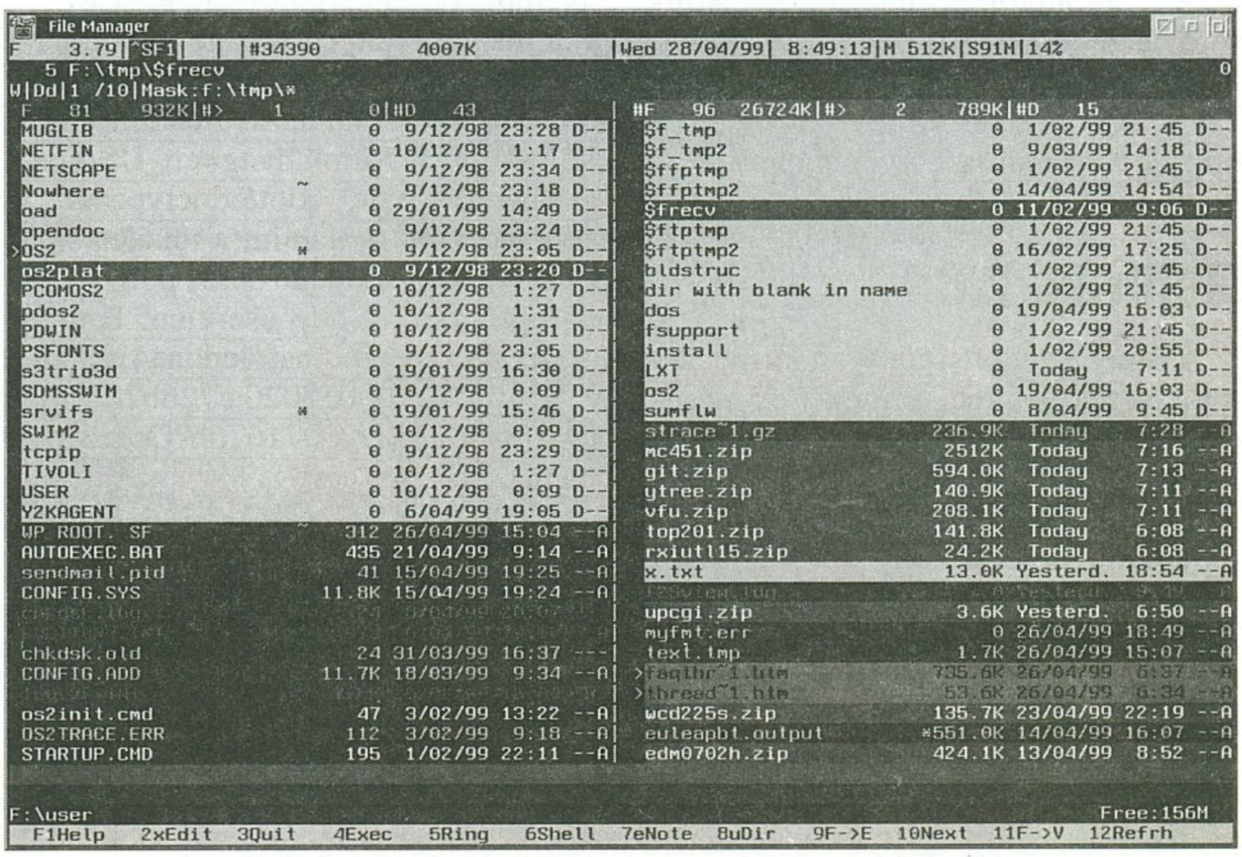
A Lotus nemrégiben közzétett információs anyaga szerint a SmartSuite irodai alkalmazáscsomag OS/2-es verziójának továbbfejlesztését tervezik. A 2002 elejére tervezett, 1.7-es verzió az ugyancsak továbbfejlesztett windows-os 9.7-es verzjóval egyidejűleg fog megjelenni. A http://lotus.com/products/smrtsuite.nsf/110299fb8a80831785256776006a918f/7b1dc884cc00030d85256a6f005879ba?OpenDocument cím információja szerint az új SmartSuite elsősorban javításokat fog tartalmazni, ugyanis a híradásban nem esik szó komolyabb funkcióbővítésről.

OS/2 Citrix client v6.011

A vállalati szférában egyre jobban terjed a Terminal Server technológia, amelynek segítségével viszonylag gyorsan lehet a felhasználók rendelkezésére bocsátani különféle alkalmazásokat, amelyek a központi helyen történő telepítés miatt viszonylag kis ráfordítással karbantarthatók. E technológia egyik éllovasa a Citrix, amelynek egy ideje már van OS/2-es kliense is. A legújabb, 6.011-es változat az angol nyelv mellett németül és franciául is elérhető. Az előző kiadásokhoz képest ez a verzió a Citrix Connection Managert is tartalmazza, támogatja a 128 bites titkosítási eljárást, és többféle színmélységet és felbontást kínál. A termék letölthető a http://www.citrix.com/download/os2-downloads.asp oldalról.

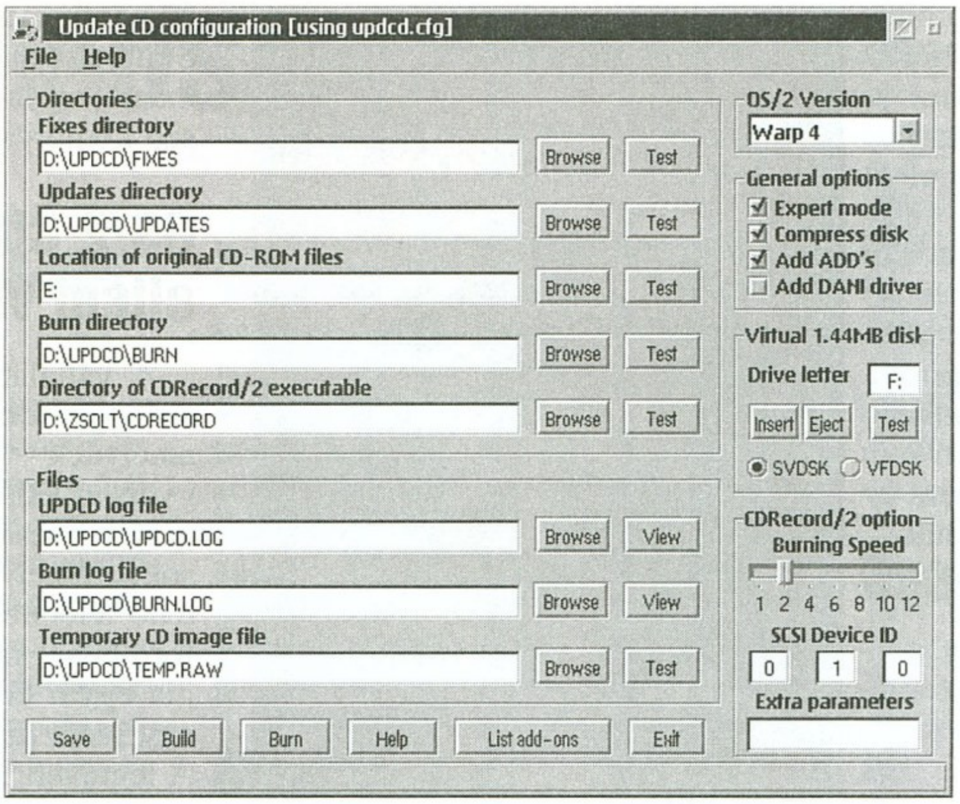
DFSee 4.01

Elkészült a partíciós rendszert és a fájlrendszert elemző, nagyon sokoldalúan használható alkalmazás, a DFSee 4.01-es verziója. A program támogatja az FDISK és az LVM által készített partíciós táblákat, valamint a (V)FAT, FAT32, HPFS, NTFS és JFS fájlrendszereket. A jövőben várható az EXT2 fájlrendszer támogatásának beépítése is. A 4.0-s verziótól kezdve a DFSee shareware alkalmazás lett, így annak



rendszeres használatáért fizetni kell. A program továbbra is szabadon letölthető a http://www.fsys.demon.nl/ oldalról.

UpdCD 1.7



Elkészült az OS/2 telepítő CD-k frissítésére alkalmas UpdCD program 1.7-es változata. Az eredetileg csak a Warp 4 CD-jének frissítését támogató alkalmazással most már az első Warp 4-es kényelmi csomag (MCP1) és a Warp Server for e-Business CD-jével is együttműködik. Az 1.6-os változat óta az UpdCD (igaz, csak kísérleti jelleggel) a Warp 3-at is támogatja. Az 1.7-es verzióban bevezetett legnagyobb újítás az MCP1-hez nemrégiben kiadott (fizetős) fixpak 1 integrálása az MCP1, illetve a Warp 4 CD-jével. Ezenkívül több mint 50 kisebb-nagyobb javítást és újítást tartalmaz az új verzió, ezért mindenképpen érdemes letölteni és kipróbálni. A magyar nyelvű használati utasítással is ellátott program a http://xenia.sote.hu/~kadzsol/rexx/sajat/updcd.htm címről szerezhető be.

Dialer/2

Egyre-másra jelennek meg a Dialer/2 orosz tárcsázóprogram újabb változatai. Az alkalmazás a Warpból ismert, mára már kissé elavult IBM-es tárcsázóprogramot kívánja felváltani. A Dialer/2 a következő funkciókat kínálja: telefonkönyv, automatikus újratárcsázás, költségkijelzés, a hívások naplózása. A cikk írásának pillanatában a legújabb változat a 2.0 alfa 7 (d2_20*.zip) volt a http://hobbes.nmsu.edu/pub/apps/ könyvtárban.

NetDrive 2.0

A Blueprint Software Works kibocsátotta NetDrive nevű termékének második generációs változatát. A virtuális fájlrendszerek egybefűzését lehetővé tevő alkalmazás három beépített bővítőmodullal érkezik, amelyek segítségével meghajtóbetű rendelhető az FTP és az NFS (Network File System) könyvtárakhoz, és a Windows 95-ben bevezetett VFAT partíciókhoz. Mások által készített bővítőmodult lehet még találni a Psion merevlemezekhez, a HP C200-as digitális kamera memóriájához, valamint az ISO-9660-as CD-képfájlokhoz. A program bővítőmodulokkal együtt a http://www.blueprintsoftware.com/netdrive címről tölthető le.

Ingyenes frissítések az IBM-től

Az IBM továbbra is folyamatosan dolgozik az OS/2-es vezérlőprogramok frissítésén. Legutóbb például több mint 10 nyelven újították meg a nyomtatók drivereit (ftp://ftp.boulder.ibm.com/ps/products/os2/printpak/), valamint tökéletesítették az IDE eszközök támogatását (http://service.software.ibm.com/os2dd/free/idedasd.exe). Kibocsátották továbbá a Crystal Semiconductor ICH 810-es, 820-as és 815-ös, CS4616, CS4624 és CS4280 hangkártyákkal használható audio drivereket (http://www.pc.ibm.com/qtechinfo/MIGR-4Z6L7B.html?lang=en_US&page=brand&brand=root&doctype=&subtype=Cat, http://www.pc.ibm.com/qtechinfo/MIGR-4ENRG5.html?lang=en_US&page=brand&brand=root&doctype=&subtype=Cat), valamint a tökéletesített PCI támogatást nyújtó soros porti vezérlőprogramot (http://service5.boulder.ibm.com/2bcprod.nsf/4eddaa42e99c19e186256a700058020a/726b265cd6613c5486256aa90071676b?OpenDocument).

VCDTools 0.4

A CDRecord OS/2-re való átírásáról ismert Chris Wohlgemuth most két újabb programmal örvendeztette meg a felhasználókat. Elkészítette ugyanis a VCDTools OS/2-es változatát, amelynek segítségével most már OS/2 alatt is készíthetők ilyen típusú adathordozók. Mivel szinte mindegyik DVD-lejátszó képes a Video CD-k (MPEG-1) megjelenítésére, a DVD-írókat pedig még mindig elég borsos áron kínálják, a Video CD-k egyre népszerűbbek. A VCDTools letölthető a http://www.os2world.com/cdwriting/ oldalról, a Video CD-kről pedig hasznosakat lehet megtudni a VCD FAQ rovatában (http://www.geocities.com/Athens/Forum/2496/vcdfaq.html).

Merőben más műfajt képvisel a CandyFolder 0.1.0. Ennek segítségével átlátszó hátterű gyűjtőket lehet létrehozni. Az ugyancsak Chris által fejlesztett CandyBarZ munkaasztal-csinosító alkalmazás kiegészítéseként, vagy akár önmagában is használható szépítőprogram a http://candybarz.netlabs.org oldalról tölthető le.

Netlabs újítások

A nyári szünidő ellenére sokat dolgoztak az OS/2-es programok fejlesztését végző Netlabs csoportnál, aminek eredményeként több projekt keretében is új verziókat bocsátottak ki. Frissült például a Unixból OS/2-re átírt, több mint 100 digitális kamerát támogató GPhoto alkalmazás (ftp://www.netlabs.org/pub/gphoto/), valamint elkészült a szintén unixos gyökerekkel rendelkező képfeldolgozó alkalmazás, a Gimp (Gnu Image Manipulation Program) 1.2.2-es változata (ftp://www.netlabs.org/pub/gimp/).

Rexx Tips & Tricks 3.2

Elkészült a Rexx programozással foglalkozók bibliájaként is emlegetett Rexx Tips & Tricks információs anyag 3.2-es verziója. Az OS/2-es INF fájlba csomagolt anyag a http://hobbes.nmsu.edu/pub/os2/dev/rexx/rxtt32.zip címről tölthető le. A legújabb kiadás tárgyalja a Rexx programozáshoz használható irodalmat, a kiegészítő programozási eszközöket, valamint rengeteg hasznos tippet és trükköt is tartalmaz. S ami a legfontosabb, nagyon sok olyan példaprogram és programrészlet van benne, amely saját programunkba egyszerűen beemelhető. Az OS/2-es INF fájl az OS/2 VIEW.EXE programjával, vagy a http://hobbes.nmsu.edu/pub/windows/win_inf.zip fájlban található windowsos INF nézegetővel olvasgatható.

Kádár Zsolt

Tovább finomított CD-írás

Philips PCRW2010

A pufferkiürülés a CD-írás „Achilles-sarka". Akkor következik be, ha írás közben nem érkezik elegendő adat az írókészülék átmeneti tárolójába (például mert a számítógépnek közben más dolga akad), a CD-író a kiürült puffert érzékelve pedig befejezi az írási folyamatot, és produkál egy elrontott lemezt. A „buffer underrun" probléma elkerülésére kidolgozott eljárások figyelik a puffer telítettségét, és ha az lecsökken egy kritikus szint alá, akkor felfüggesztik az írási folyamatot a CD-írás végleges leállítása nélkül. Ha a kellő mennyiségű adat újra rendelkezésre áll, folytatódik az írás. Az új CD-íróknak már tartalmazniuk kell valamilyen hasonló megoldást, különben nem sok esélyük lenne a piacon. A Philips néhány hónapja kidolgozott egy új, Seamless Link nevű pufferkiürülés-felügyelő technikát, amely gondoskodik a 2 MB-os puffer szinten tartásáról.

A Philips legfrissebb, már a Seamless Link technikát alkalmazó CD-újraírójának paraméterei impozánsak. 20-szoros sebességgel ír CD-R, 10-szeressel CD-RW lemezeket, maximális olvasási sebessége 40-szeres. A CD-ket állandó szögsebességű technikával (CAV) olvassa, csak a korong szélén érve el a megadott maximális átviteli sebességet. Íráskor viszont CLV technikával dolgozik, tehát mindvégig azonos sebességgel rögzíti az információt a korongra.

A beépített Thermo Balanced Writing figyeli az írandó CD minőségét, és ehhez igazítja az írási technikát. A kevesebb hibát tartalmazó CD-k olvasása gyorsabb, mert a meghajtónak nem kell hibajavító kódolással bajlódnia.

A meghajtó támogatja az elterjedt CD-írási módszereket: a sávonkénti írást (Track at Once), az egymenetes írást (Disc at Once), a változó és fix csomagírást (Packet Writing) és a többmenetes írást (Multisession). Számos korongformátumot tud olvasni és írni: CD-Audio, CD-ROM (XA), CD-Extra, CD-Bridge, CD-I, Video-CD, CD-Extra, CD-Text. (A CD-Text funkció egyre népszerűbb, mert lehetővé teszi, hogy az audio CD-ken elmentsenek olyan szöveges információkat is, mint a dal címe, szerzője, előadójának neve.)

Mellékeltek a készülékhez egy figyelemre méltó interaktív CD-t, amely filmen mutatja be a CD-író biztonságos üzembe helyezésének rejtelmeit, emellett figyeli a számítógép hardverbeállításait, és ha szükséges, az internetről frissít a jobb minőségű CD-írás érdekében. A dobozban további ajándék is található: az Ahead Nero 5.5-ös CD-író szoftvercsomag. A kényelmesen kezelhető és rengeteg szolgáltatást nyújtó Nero használatát a CD-írásban járatlanok is képesek nagyon gyorsan elsajátítani. Hogy vásárlás után a meghajtó rögtön kipróbálható legyen, csomagoltak mellé két darab nyers CD-t is, egy 20-szoros sebességgel írható CD-R és egy 10-szeressel írható High Speed CD-RW korongot.

Az IDE interfészes PCRW2010 a sebességéhez képest csendes, íráskor és olvasáskor nem hallatszik semmilyen idegesítő ciripelés, a meghajtó rezgése is minimális. A CDSpeed99 mérőprogrammal végzett tesztet kiváló eredménnyel zárta. A CD-ROM, CD-R és CD-RW lemezeket azonos sebességgel olvassa, ami a legtöbb meghajtóról nem mondható el. Elérési ideje nagyon jó, és szintén mindhárom formátum esetében azonos. Mechanikája gyors, lemezfelpörgetési és leállítási ideje kiemelkedő. A tálca kiadására nem kell sokat várni, a lemezeket gyorsan felismeri. A tényleges használat közben mért eredményei is nagyon kedvezőek. Egy CD-R lemez adatokkal való teljes feltöltése csupán 5 percet vesz igénybe, de a CD-RW írás sem tart tovább 8 percnél. Az audiolemezek grabbelése maximum 3-4 perces procedúra. Külön öröm, hogy jól megfelelt a túlírási (overburning) tesztnek is: sikerült vele egy több mint 76 perces audiolemezt írnunk.

A készülékhez kétéves nemzetközi garancia jár. Magyarországon a kiskereskedelmi ára 60 ezer forint. További információk elérhetők a http://www.multimedia.hu címen.

A cikk elkészülte után megjelent a készülék 12x-es DVD olvasóval kibővített változata, amelyhez szoftverként már az Easy CD Creatort mellékelték, és bruttó kiskereskedelmi ára 78 ezer Ft, de egyéb paraméterei gyakorlatilag megegyeznek a fenti modellével.

Simon Zoltán
hactor@prohardver.hu



Workio, a munkahalmozó

Az integrált eszközöktől sokan azért tartanak, mert ha egy központi alkatrész meghibásodik, akkor az összes funkció használhatatlanná válik. Az elmúlt években azonban nemcsak az elektronika, hanem a mechanika is sokkal megbízhatóbbá vált.

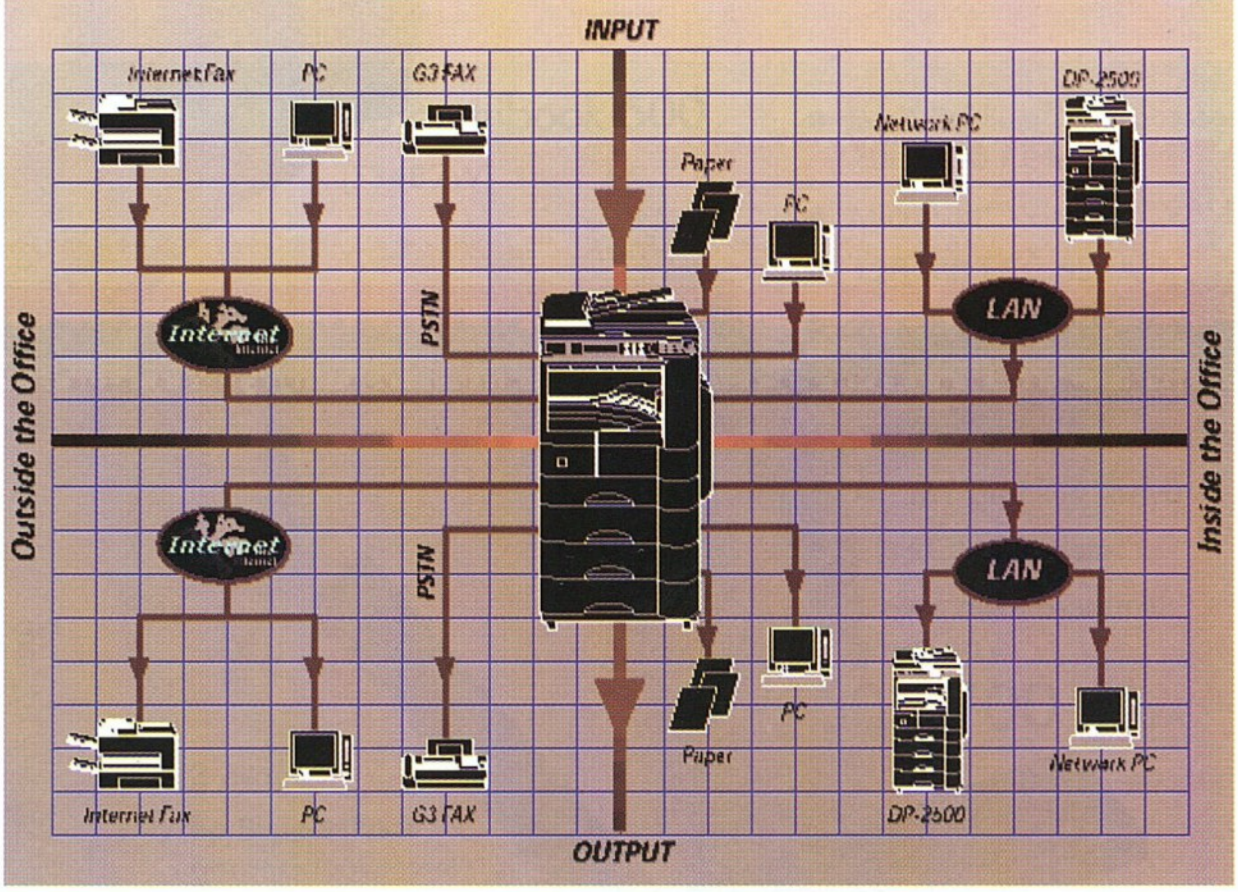
A faxot és fénymásolót ötvöző irodai berendezések már nem számítanak újdonságnak, de a Panasonic Workio 2500 a fenti két lehetőség mellett strapabíró hálózati nyomtatóként és megfelelő modullal bővítve fax/email átjáróként (gateway) is működhet.

A Workio elnevezés arra utal, hogy nem egyszerűen printerről van szó, hanem egy ki- és bemeneti munkaeszközről. Mérete összhangban áll tudásával, a lapadagolók kapacitása 2250 oldalig bővíthető, ami a 25 lapos percenkénti teljesítmény mellett is igen sokáig kitart. A papírtakarékosságot jól szolgálja a fax/email gateway modul beépítése, mert a beérkezett faxokat automatikusan a címzett postafiókjába irányíthatjuk, anélkül, hogy kinyomtatnánk.

A praktikusan befelé fordított kiadótálca helytakarékos megoldás. A készülék teljes értékű fénymásolóként is működik, 25-400%-os méretezhetőséggel, opcionális (50/A4, 30/A3) automata lapadagolóval.

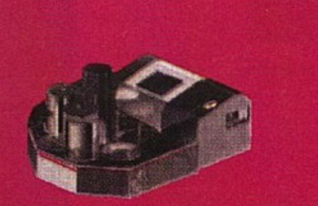
Felbontása szkennelés (szabványos Twain) és nyomtatás esetén is 600 dpi, ami irodai környezetben teljesen megfelel az igényeknek. A fax és az email küldése párhuzamosan is történhet, ezzel a minimumra csökken a várakozási idő a különböző feladatok között. A gép sokoldalúságához képest az ára is igen kedvező. További információk: http://www.panasonic.hu.

Bánó György











Mint egy svájci bicska

Kinézetre olyan, mint egy elegáns laptop, de a hp omnibook 500 számos rejtett eszközzel és képességgel is rendelkezik. Egy teljes hordozható irodáról van szó, amely integrált vezeték nélküli technológiájának köszönhetően bárhonnan teljes hálózati hozzáférést biztosít. A vezeték nélküli megoldásokat még tovább fokoztuk, így a beépített infravörös technológia könnyedén elvégzi Ön helyett az automatikus kapcsolódást a számítógép és egy másik eszköz között – nincs többé kibogozhatgatlan kábelcsomó, sem elfecsérelt installálási idő. Mindez azt jelenti, hogy Ön akár út közben is elvégezheti a szükséges feladatokat. Helyben nyomtathat a szintén vezeték nélkül is működő hp deskjet 350cbi nyomtatóval vagy megnézheti elektronikus leveleit a tenyérnyi nagyságú hp Jornada segítségével. És hogy mindenki képben legyen, használja a hp c715 digitális fényképezőgépet, amellyel e-mailen küldheti a képeket az irodába vagy ügyfeleinek. Az Intel® Pentium® III processzorral ellátott hp omnibook 500 a mi svájci bicskánk. Meglátja mennyi hasznát veszi majd, ha éppen úton van.

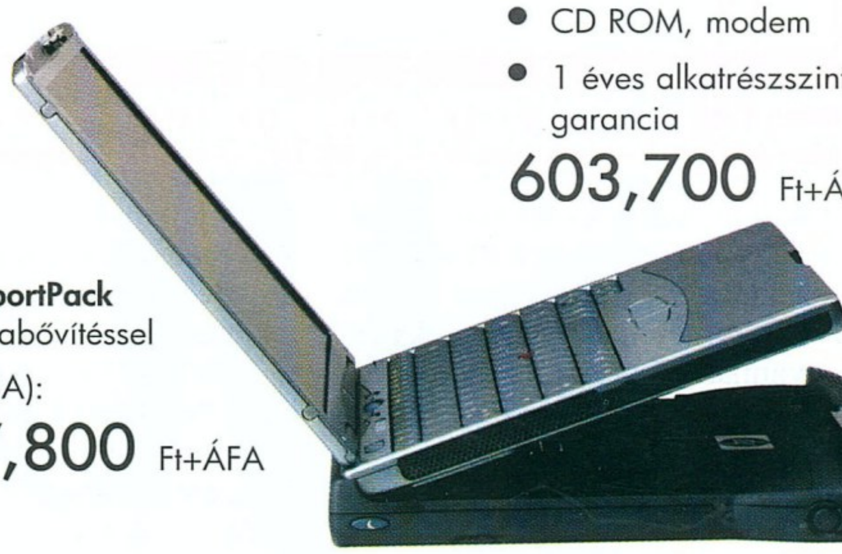
hp omnibook 500
(F3482W)

- Intel® Pentium® III processor, 700/500 MHz
- Microsoft® Windows® 98SE
- 128 MB ECC SDRAM
- 20 GB HDD
- 12.1" TFT kijelző
- Integrált hálózati csatlakozás
- ATI M1 grafikus kártya
- CD ROM, modem
- 1 éves alkatrészszintű garancia

603,700 Ft+ÁFA

3 éves **hp SupportPack** garanciabővítéssel (H2848A):

647,800 Ft+ÁFA



hp omnibook 500 ideális kiegészítői



hp deskjet 350cbi
(C2698A)

- robusztus felépítés
- nagykapacitású tintapatron
- infra adapter
- professzionális minőség

76,900 Ft+ÁFA-tól

3 éves **hp SupportPack** garancia-bővítésel (H3683A):

92,400 Ft+ÁFA-tól



hp jornada 565
(F1865A)

- 206 Mhz Strong Arm SA1110 processzor
- 32 MB RAM, 32 MB Flash ROM
- 240x320 pixel szines TFT kijelző
- USB, IR, soros szinkronizáció
- 173 g

207,992 Ft+ÁFA-tól



hp digital camera c715
(C8913A)

- 3.3 MP felbontás HP Imaging technológiával
- 3X optikai zoom, 2X digitális zoom
- 4,5 cm színes LCD
- 16MB CF kártya
- expozíció irányítási módok

175,000 Ft+ÁFA

A HP személyi számítógépein jogtiszta Microsoft® Windows®-t használnak.
www.microsoft.com/piracy/howtotell

invent

ten years in Hungary

Garanciabővítés

TOVÁBBI INFORMÁCIÓÉRT HÍVJA VEVŐSZOLGÁLATUNKAT VAGY KERESSE FEL WEBLAPUNKAT!

(1) 382 1111/426 Tel./www **www.hp.hu, www.hpshop.hu**

Változékony mobilitás

A zsebtelefon-zsugorítás határai

A mobil kommunikáció eszközeinek egy évvel ezelőtt részletes összeállítást szenteltünk. A mobil eszközök fejlődése azonban olyan gyors, hogy gyakrabban elő kell vennünk ezeket a témákat. Mostani számunk Próbapad rovatába a táskagépeket állítottuk. A leglátványosabb eredményeket az utóbbi időben viszont kétségtelenül a mobiltelefonok produkálták, érdemes röviden e folyamat irányáról is szólni.

A mobiltelefonok legfontosabb funkciója továbbra is a telefonálás, a hangkommunikáció embertársainkkal, de a fejlesztők igen sok más tevékenységre is egyre nagyobb mértékben alkalmassá teszik ezeket a fizikailag egyre kisebb eszközöket. A méretcsökkentésnek persze megvannak a korlátai. Ami a kijelzőn megjelenik, annak szabad szemmel még láthatónak kell maradnia, a nyomógombokhoz pedig a kezünkkel hozzá kell férnünk.

A zsugorító fejlesztés lehetséges iránya ezért a laposítás, ami alkalmas a készülék tömegének jelentős csökkentésére. A laposabb készülék jobban belesimul a zsebbe. Ehhez viszont fejleszteni kell az akkumulátorokat, mert hiába az esztétikus külső és a kényelmes kezelés, ha óránként fel kell tölteni az áramforrást.

Az általam használt Ericsson T29-es készülék 95x51x22 mm-es méretével széltében és hosszában már ugyanakkora, mint a jól bevált, kézreálló kedvenc zsebkalkulátorom volt, csupán a vastagságát kell még egy kicsit tovább faragni. Ha az is sikerül, akkor szerintem eljutunk a racionális méretcsökkentés határáig. Az ergonómia ezen a ponton ugyanis főszereplővé lép elő, hiszen a technológiai feltételek régóta megvannak más eszközök miniatürizálásához is, mégsem sikerült bennünket rászoktatni még a karórába beépített kalkulátor használatára sem.

Miközben a kezelés és a megjelenítés módja nem sok újat hozott, jelentősen kibővültek napjaink kézi eszközeinek funkciói. A játékok a Windows pasziánszához hasonlóan szinte alaptartozékká válnak a mobil készülékekben, de ennél sokkal lényegesebbek a kommunikáció elősegítésére hivatott újdonságok. Ilyen volt a WAP is, amelynek már többször halálhírét költötték, ez az elavultnak és vakvágánynak tekintett funkció mégis jelen van, egyáltalán nem jelentéktelen mértékben. A WAP használatának támogatása ezért szinte kötelezővé vált a mobiltelefonokban, akárcsak az üzleti használathoz szükséges WTLS biztonsági protokoll (Wireless Transport Layer Security).

Ami pedig az internet és a mobil készülékek kapcsolatát illeti, ahogy a drótos telefon a világhálóra történő csatlakozás eszközévé vált, utazás közben mobiltelefonunk lehet a mobil modemünk. Ez sok készüléknél még nem része az alapfelszerelésnek, de semmi akadálya beszerezni a szükséges kiegészítőket, ahogy számos más célra — levelezéstől a rádióhallgatásig — használunk ilyen extrákat. A hagyományok persze befolyásolják a fejlesztés irányát, a Motorola és a Nokia például mindennek az egybeépítését preferálja, míg az Ericsson inkább a csatolható kiegészítések felé hajlik. Ebben az esetben egyéni ízlés kérdése is, hogy ki melyik használati módot tartja praktikusabbnak.

Vannak olyan eszközök is, amelyekben az internet elérése magától értetődő alapfunkció, de ezek a másik irányból érkeztek: sokkal inkább telefonálási képességgel felruházott zsebszámítógépek, PDA-k, semmint telefonok — még akkor is, ha telefonnak látszanak. Ilyen például a megjelenésekor lapunkban is bemutatott Ericsson R380, amely szellemes trükkel oldja meg a kijelző méretének problémáját: a billentyűzetként is szolgáló előlap kihajtásával feltárul a kijelző teljes mérete, a rendszer pedig átállítódik fekvő képernyős üzemmódba, és az elinduló EPOC operációs rendszert érintő képernyőn keresztül kezelhetjük.

A leendő sikerek előfutárai már megtalálhatók a napjainkban kapható modellekben. Terjedőben van a multimédiás képesség megjelenése, aminek egyik „tünete" a Siemens SL45-be beépített MP3-lejátszó. A hagyományos SMS is kibővül (EMS, Enhanced Message Service), illetve megjelennek a nagyobb adatátviteli sebességet biztosító új technológiák. A GPRS (General Packet Radio Service) állandó összeköttetést biztosít, miközben csak a tényleges forgalmat számlázza, a HSCSD technológiával (High Speed Circuit Switched Data) pedig a mobiltelefonon keresztül gyakorlatilag internetes kapcsolati sebesség érhető el. (Ezekről például a http://www.ericsson.com/3g/how/ webhelyen található bővebb információ.)

Az új fejlesztések nyomán a jövő nagy valószínűséggel a telefon és számítógép összefonódásának irányába mutat.

Simay Endre István



Maxi hangzás mini CD-vel

A különleges Freecom Beatman



A német Freecom cég ügyes kis készülékkel jelent meg a hordozható digitális audiolejátszók piacán: a Beatman a hagyományos CD-k szabványos kistestvérét, a 80 mm-es mini CD-t használja, amely sokkal kompaktabb, mint teljes méretű CD-vel működő, inkább a discmanek hőskorát idéző társai.

A hordozható digitális audiolejátszók háromféle konstrukciós elvre épülnek. Az egyikben flash memória vagy ahhoz hasonló ún. solid state memória van, a másikban CD-alapú az adattárolás, a harmadikba merevlemezt építettek be. A flashmemóriások előnye, hogy nincs bennük mozgó alkatrész, és minimális a helyigényük, hátrányuk az ilyen memóriák magas ára, ezért kapacitásuk 32, 64, esetleg 128 MB-os tárra korlátozódik, ami csak 1-2 CD-nyi anyag feltöltését teszi lehetővé. (A további memóriakártyák beszerzése ugyancsak költséges.) A CD-alapú készülékek előnye, hogy a CD-írók rohamos terjedése és az írható CD-k alacsony ára miatt sok anyagot vihetünk magunkkal, viszont ezek a készülékek jóval nagyobbak, mint flashes társaik, és a rázkódásra is érzékenyebbek, továbbá kell hozzájuk egy CD-író (ismerős) is. A merevlemez alapú készülékekből egyelőre kevés van, én csak a viszonylag nagy méretű és sokat fogyasztó Creative Nomad /DAP Jukeboxot ismerem, amelynek több GB-os tára van, de annak USB-s feltöltése kissé lassú.

Ismerkedés

A mini CD-s Beatman zsebben is elfér. Hátránya, hogy egy lemezre csak 185 MB fér, de a flashes lejátszókat ezzel is lepipálja. Lemezt cserélni pofonegyszerű dolog, és a zsebben magunkkal vihető maréknyi CD hosszabb utazáshoz is elegendő.

A Beatman kinézetre és méretre leginkább egy sétálómagnóhoz hasonlít. Kék színben pompázik, a fedele átlátszó. A discmanek funkcionalitásával bír, LCD-n találjuk meg a legfontosabb információkat, van play/pause, stop, előre, hátra gomb, analóg potméteres hangerőszabályozó, valamint basszuskiemelő, billentyűzár, fejhallgató- és tápcsatlakozó, továbbá egy-egy repeat, equalizer, program és intro gomb. A kijelzőn a számok címe és többi adata nem jelenik meg, csak a track száma, ezért nem árt CD-inkhez tartalomjegyzéket készíteni, a mini CD-re egy kis ügyességgel akár rá is lehet írni a rajta szereplő számokat, de a tokban mindenképp elhelyezhető egy lista.

A dobozban található 2 ceruzaelem, egy tápegység, dokumentáció, egy mini CD zenékkel, egy üres (írható) mini CD, valamint a Beatman saját windowsos szoftvere, továbbá egy jó minőségű Sennehiser füles. Amíg a demó zenei CD anyagával ismerkedünk, elkezdhetjük gépünkre telepíteni a stílszerűen szintén mini CD-n tálalt szoftvert. A mindössze 10 megányi telepítő hasznos kis programot tartalmaz: zenelejátszó, rendszerező, ripper (audio CD-ről MP3-at tudunk vele készíteni), és még CD-író funkciókat is tartalmaz — azaz mindent, amire a Beatman használatához szükség lehet, ráadásul nagyon jól kezelhető. Érdekes megoldásként az általa felírt lemezekre felrakja saját installját is, aminek vannak ugyan előnyei, de csökkenti a lemezen rendelkezésre álló helyet.

A Beatman hangzására nem lehet panasz, kimondottan szépen szól, persze a zeneanyag és a kódolás minőségétől függően. A Beatman támogatja a VBR, azaz változó sebességre kódolt MP3 fájlokat, amelyekkel azonos fájlméret mellett sokkal jobb hangzás érhető el, mint a fix kódolásúakkal. A 40 ezer forint körüli áron beszerezhető Beatman kezeli az újraírható CD-ket is (persze csak miniméretben), tehát ha sikerül ilyenre szert tennünk, könnyebben tudunk sok és változatos zenét magunkkal hurcolni. Egy manapság már nem megfizethetetlen 10x-es újraíróval a 185 MB-ot 2 perc alatt felvihetjük, tehát öt perc alatt mindenestül megvan egy lemez.

Csiszolgatás

A Beatman imádni való kis szerkezet, de a mini CD-k elterjedtsége, pontosabban el nem terjedtsége komoly gond. Írható és újraírható mini CD-t eddig sehol nem láttam, és annak ára is elég riasztó lehet. Pedig egy 5-10 darabos újraírható kollekcióval vígan el lehetne lenni, figyelembe véve a gyors adatfeltöltést.

A Beatman a rázkódásvédelem érdekében 8 másodperces pufferrel rendelkezik. A mai memóriaárak mellett jóval nagyobb cache-sel is elláthatták volna, és akkor nem kellene folyamatosan pörgetni a CD-t, mert több számot a memóriába tölthetne, csökkentve a fogyasztást is. A dokumentáció szerint áramforrása 7 órára elegendő, én két pár akkumulátorral egy napig jól el tudtam vele sétálgatni. Kedves gesztus lett volna néhány nagy kapacitású akkumulátor is a Beatmanhez, ahogy azt a Creative tette a DAP esetében (nem mindennapi, 1800 mAh-s monstrumokat adtak, ami a beépített notebook-merevlemez hatalmas áramfelvétele miatt szükséges).

A többi CD-alapú készülék egyre jobban orientálódik a digitális médialejátszó szerepkör felé, azaz audiofájlokon kívül akár video vagy fotó CD-t, sőt lassanként már DVD-t is a képernyőre vetítenek, ráadásul néha Dolby Surround vagy AC3 Digital hangzást is támogatnak. Ezek a funkciók túlmutatnak a Beatman koncepcióján, bár kétségtelenül tovább növelhetik annak amúgy sem csekély használati értékét. Ha pedig álló helyzetben — mondjuk nyitott állapotban vagy a fedél leemelésével — egy teljes méretű CD-t is le tudna játszani, akkor az maga lenne a tökély.

Patonai Szabolcs
karib@rio.hu

A 6-os NetWare

Oprendszer plusz alkalmazások

Mostanában a 6-os verziók korát éljük. Rövid időn belül ezzel a sorszámmal jelent meg a Delphi, a Netscape, majd az Internet Explorer, most pedig egy operációs rendszer is: a NetWare 6-os. A Novell többéves tesztelés után forgalomba hozott terméke 2001. szeptember közepétől — gyakorlatilag a világpremierrel egyidejűleg — hazánkban is kapható.

A Novell oprendszereiben egyre nagyobb hangsúlyt kap a címtárszolgáltatás, amely két NetWare főverzióval korábban debütált. Az időközben intenzív továbbfejlesztésen átesett, és manapság eDirectory néven emlegetett NDS eredményes feltöréséről nem is érkeznek hírek. A Netware 6-osba most az NDS eDirectory azon változata került be, amely natívan támogatja a Linux, a Solaris, a Compaq Tru64 Unix, az IBM AIX és a Windows NT/2000 platformokat. Így az ezekkel telepített vegyes hálózatos rendszerekbe a NetWare probléma nélkül beilleszthető, és akkor sincs gondja, ha más platformokkal kell együttműködnie. Erről egyrészt a címtáradatokat XML-ben kezelni képes DirXML gondoskodik, másrészt pedig az, hogy az NDS alapvetően bármilyen más címtárral képes együttműködni, amely érti az LDAP-t, ami alapkövetelmény a szabványos kommunikációra felkészített rendszereknél. A platformfüggetlen vezérlésre pedig a NetWare 6-tal megérkezett a Novell Account Management 2.1.

A platformoktól független megoldásoknak különösen akkor van nagy szerepük, ha át kell lépni a helyi hálózat határát, például az internet, az elektronikus kereskedelem lehetőségeinek kiaknázása érdekében. Az ehhez szükséges szabványok, szabványos kapcsolódási módok támogatása megtalálható a NetWare 6-ban, illetve az operációs rendszer dobozából telepített segédeszközökben.

Az internetes kapcsolatok alapja a TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), amelynek natív támogatása már a NetWare 5-be is beépült. Az internethez alapvető követelmény a SSL (Secure Sockets Layer), a HTTP (HyperText Transfer Protocol), a DNS (Domain Name System), a DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) szabványok támogatása is. A címtárkommunikációhoz szükséges az LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), illetve a DirXML révén természetes az XML (Extensible Markup Language) alapú kommunikáció képessége. Ezek olyan alkalmazásokban is nagy szerepet kapnak, mint a Novell portálszolgáltatása.

Az adatbázisműveletekkel kapcsolatos szabványok támogatása is közel került a rendszermaghoz: ilyen az SQL (Standard Query Language), az ODBC (Open DataBase Connectivity), illetve a JDBC (Java DataBase Connectivity). Az utóbbi továbbra is a NetWare javás kapcsolatának erősítését jelzi. Beépített Java-motor szolgál a JavaBeanek, a JNDI (Java Naming and Directory Interface) és a J2EE (Java 2 Enterprise Edition) szabványainak megfelelő alkalmazások futtatására, ami egyben azt is jelzi, hogy a NetWare 6 felkészült a megosztott alkalmazások és az EJB (Enterprise JavaBean) komponensek kezelésére.

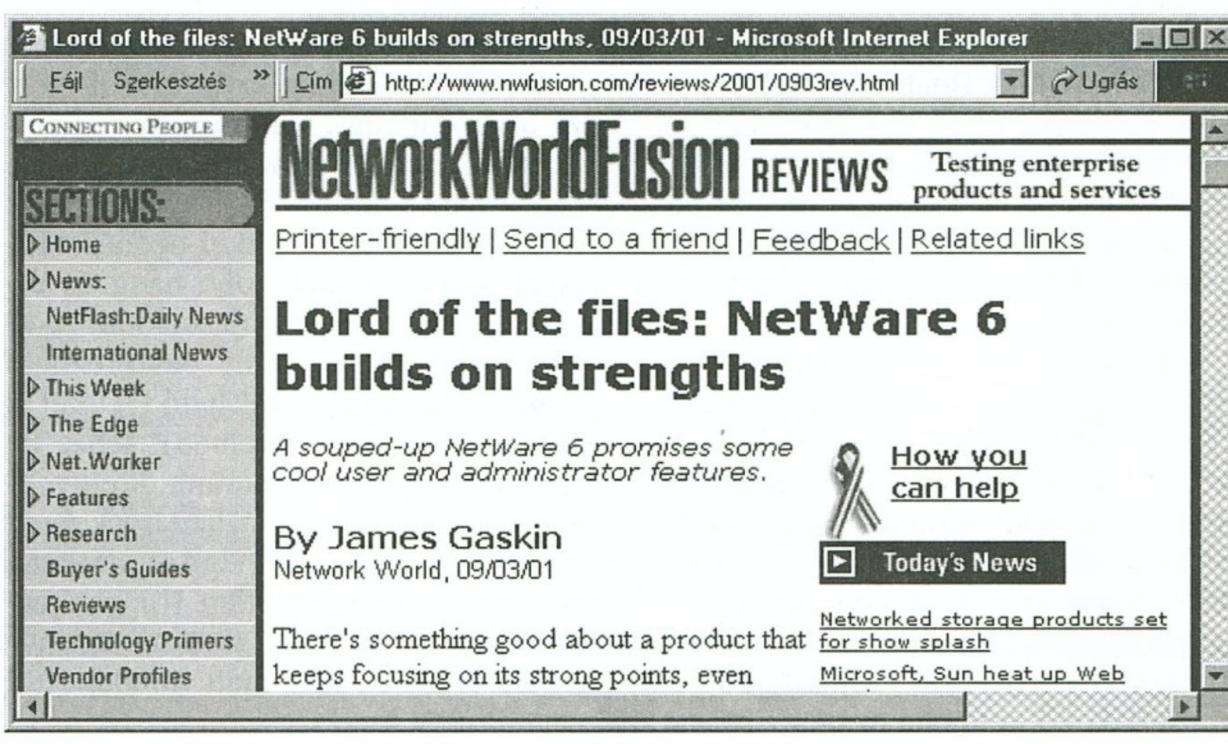
Az internetes kapcsolatokra való felkészülés persze csak egyik oldala egy szerver használatának, ami a cégek mindennapi feladatainak megoldásában általában nem is a legfontosabb. A Novell operációs rendszere a felhasználók tudatában ma is erősen kötődik a fájlszerver funkcióhoz. A megbízható fájlkiszolgálás érdekében a NetWare 6 kétirányú bővítéseket tartalmaz:

— A saját fájlrendszer-kiszolgáló verzióváltása egyben alkalmazkodást jelent a cégek nagy részénél zajló szerverkonszolidációs tendenciához, ami nem más, mint az önálló tárolási egységek növekvő száma a SAN (Storage Area Network) és NAS (Network-Attached Storage) alapú kiépítést megvalósító hálózatokban. Ez teszi lehetővé az egyre nagyobb fájlok egyre gyorsabb kezelését.

— A másik fejlesztési irány részben az önálló tárolókhoz kapcsolódik, mert a NetWare 6-ban tovább bővült az általa közvetlenül kezelhető fájlrendszerek és fájlhozzáférési protokollok köre. A jelenlegi alap NetWare 6 csomag részét képezi az NFS (Network File System), az AFP (AppleTalk File Protocol), a CIFS (Common Internet File System), az FTP (File Transfer Protocol) és a WebDAV (WWW Distributed Authoring and Versioning), ami azt is jelenti, hogy egy ezekkel működő egység, például iMac, külön „köztes darab" nélkül kapcsolható a NetWare 6-hoz.

Az említetteken kívül a NetWare 6 több más funkcionális bővítést is tartalmaz, melyek többsége valószínűleg később, a Novell hálózati alkalmazásainak új verzióiban fog igazán szerephez jutni. Ezek a fejlesztések folyamatosan készülnek, a GroupWise csoportmunkaszoftver verzióváltásával például 2001. áprlisi számunkban már foglalkoztunk.

Simay Endre István



Egyből két Linux

Az egyik gépen elég csak a kernel

Az előző számban már leírtam, hogyan lehet két gépet minihálózatba összekötni. Most a kétgépes hálózat egyik érdekes felhasználási lehetőségét vázolom fel: hogyan lehet Linuxot futtatni egy olyan gépen, ahol a Linux rendszernek csak a magja van meg.

A Linux olyan oprendszer, amelynek nincs feltétlenül szüksége helyi merevlemezre ahhoz, hogy egy gépen fusson. Természetesen ekkor is szüksége van a teljes könyvtárrendszerre, de azt elérheti a hálózaton keresztül is. Több leírás és howto van a lemez nélküli Linux-kliensek létrehozásáról, illetve az NFS használatáról különböző működő rendszerek között, arról viszont egyet sem találtam, hogy mit tehetünk akkor, ha van lemez a gépben, de azon nincs NFS-t támogató rendszer. A leírások és szakmai fórumok segítségével sikerült összehoznom egy olyan rendszert, amelyben a Linuxot futtató gép merevlemezén nem Linux van.

A nulláról kezdve nehéznek tűnő feladat ez, de ha van részletes leírás, már sokkal egyszerűbb. A probléma két részből áll. Az egyszerűbben megoldható oldal a kliens. Itt „csak" egy megfelelő kernel szükséges, valamint a kernel betöltése. A szerveroldal kicsit már bonyolultabb. Itt a kliens számára ki kell alakítani egy elkülönített könyvtárrendszert, amelyben minden megtalálható, amihez hozzá kell férni. Lássuk a részleteket.

Kliensoldalon

Mindenekelőtt fordítani kell a klienshez egy olyan kernelt, amely fixen tartalmazza a következő részeket:

— A General Setup résznél a hálózat támogatása (networking).

— A blokkeszközöknél a hálózati blokkeszköz támogatása (Network block device support).

— A hálózatnál (networking) a Packet socket, Kernel/user netlink socket, Netlink device emulation és az IP: Kernel-level configuration support.

— A hálózati eszközök támogatásnál (Network device support) a megfelelő hálózati kártya meghajtója (típusfüggő).

— A karakteres eszközöknél a Virtual terminal, a Support for console on virtual terminal és a Standard/generic (dumb) serial support.

— A fájlrendszereknél a szerver fájlrendszere (általában ext2), valamint a Network file system alatt NFS fs support, ezen belül pedig a Root file system on NFS.

— Ugyanitt az NFS server support.

Ezenkívül még kell az is, amit fixen akarunk belefordítani. A bootoláskor nem szükséges dolgokat (hangkártya, nyomtató, CD stb.) modulba is fordíthatjuk. Egy mintaként szolgáló konfigurációs állomány a CD-mellékleten is megtalálható (config.nfskliens).

A kernel betöltésére több módszer is adódik, legegyszerűbb jelen esetben a loadlin paranccsal DOS alól betölteni. A betöltés parancssora meglehetősen hosszú, ezért egy batchfájlba írtam bele, amelynek tartalma:

```
loadlin linux.nfs root=/dev/nfsroot

nfsroot=169.254.57.200:
    /tftpboot/iguana

ip=169.254.57.254:169.254.57.200::255.
255.255.0:iguana.home.hu:eth0:
```

Részletezve:

loadlin: a betöltőprogram neve, a disztribúciós CD-ken megtalálható, általában a dosutils vagy egy hasonló könyvtár alatt.

linux.nfs: a kernel neve.

root=/dev/nfsroot: a root partíció helye. Valójában ez csak hivatkozás arra, hogy nem a helyi eszközön kell keresnie a / könyvtárat.

nfsroot=<szerverIP>:/root_könyvtár: a / helye az NFS-en.

ip=<kliensIP>:<szerverIP>:<gateway>:<netmask>:<kliensnév>:<eszköz>:<conf>: hálózati beállítások, ahol a <kliensIP> a kliens, a <szerverIP> a szerver IP-száma, a <gateway> az esetleges átjáró száma (ha nincs, elhagyható), a <netmask> a hálózati maszk (ez is elhagyható), a <kliensnév> a kliens teljes neve, az <eszköz> a bootolásra használt eszköz neve, a <conf> a konfigurációhoz használt protokoll (dhcp, bootp, rarp).

Ezek után már csak a szerver felépítése van hátra.

Könyvtárrendszer a szerveren

A kliensnek ugyanúgy szüksége van egy teljes könyvtárrendszerre, mint a szervernek. Viszont a kliens és a szerver konfigurációja nagymértékben eltérhet egymástól, ezért általában a szerver / könyvtára nem alkalmas a kliens gyökerének. Létre kell tehát hozni valahol egy külön könyvtárrendszert. Ezt például a /tftpboot/<kliensnév> könyvtárban tehetjük meg. Egyes könyvtárak teljes mértékben a kliensen futó Linux hatókörébe tartoznak, ezért ezeket létre kell hozni ebben a könyvtárban. Ilyen például az /etc, a /var és a /dev. Az /etc tartalma a legfontosabb, ezt részletesebben is meg kell nézni.

A var könyvtárat elég egyszerűen átmásolni, az esetleg feleslegesnek ítélt fájlokat pedig törölni. Szükség van viszont a var/log könyvtárban levő fájlokra, ezeknek csak a tartalmát szabad törölni, ezért ebben a könyvtárban például a „touch 'ls /var/log/'" paranccsal üresen újra létre kell őket hozni. A var/spool könyvtárba kerülnek a nyomtató és a levelezőrendszer átmeneti állományai, ezt is feltétlenül át kell másolni. Az NFS működéséhez elengedhetetlen a var/run/nfs könyvtár, ha az nincs meg, nem tudjuk elérni a szerver fájlrendszerét.

A dev könyvtárba átmásolhatjuk az egész /dev tartalmát, de szelektálhatunk is benne. Például: ha csak egyetlen merevlemez van a gépben és egy IDE CD-olvasó, akkor nincs szükség a többi merevlemezes partíciót jelölő eszközre (hdc*, hdd* ...). Ha nincs SCSI-eszközünk, akkor az sd* eszközök sem kellenek. Azt, hogy melyik eszköz mit jelöl, a kernelforrás Documentation/devices.txt állományából tudhatjuk meg.

Az etc könyvtár

Az etc könyvtár tartalma a disztribúciótól is függ, jelen leírás a SuSE 6.4 alatti beállításokra érvényes. Legegyszerűbb minden fájlt ide átmásolni a szerver etc könyvtárából, majd módosítani, illetve törölni a feleslegeseket.

Ami feltétlenül szükséges, az az fstab, az exports, az rc.config, az inittab. Néhány másik fájl nem feltétlenül fontos, de kényelmi szempontból jó. Az inicializáláshoz szükség van az etc/rc.d könyvtárra, ami egy link az sbin/init.d-re. Az ebben a könyvtárban található boot.local fájlt ajánlatos másolni és nem linkelni, ha a tartalmát meg kívánjuk változtatni. Az, hogy innen mi hajtódik végre, az az etc/rc.config fájltól függ, ezért ezt is meg kell változtatni. Az alaprendszer rc.config-ját a yast-tal lehet szerkeszteni, a kliensét kézzel érdemes, értelemszerűen megváltoztatva a benne található értékeket. Az fstab-ba be kell írni a kliens számára a megfelelő könyvtárakat, fontos, hogy ezek ki legyenek ajánlva az alaprendszer /etc/exports állományában. A hivatkozások itt a következő formátumúak:

```
szerver:/tftpboot/kliens
/ defaults 0 0
```

Az NFS opcióknak az NFS kézikönyv oldalain lehet utánanézni.

Az exports tartalma akkor fontos, ha a kliens partícióit el akarjuk érni a szerveren. Ekkor a már mountolt könyvtárakat kell kiajánlani. A fájl formátumáról szintén tájékozódhatunk a kézikönyv oldalain (man exports); egy példasor belőle, aminek alapján a többit is fel tudjuk írni:

```
/incoming
*.home.hu(ro,no_root_squash)
```

Az inittab tartalma gyakorlatilag változatlan, ez írja le, hogy az egyes futási szinteken mi értelmeződjön, illetve milyen virtuális konzolok legyenek.

Ahhoz, hogy bárki be tudjon lépni, szükség van a passwd, shadow és a groups fájlokra. Ha ugyanazokat a felhasználókat használjuk mindkét gépen, akkor ezeket másolhatjuk is, de ilyenkor az egyik helyen felvett felhasználó már nem jön létre a másik rendszerben. Kárpótlásul a két rendszer jelszavai eltérőek is lehetnek. A kliens által használt etc tartalma mintaként megtalálható a CD-mellékleten (tömörítve).

A többi könyvtár

A maradék könyvtárak két csoportba oszthatók. Egyik részére szükség van a betöltéskor, a másikra csak a használat közben. Az első csoportba tartozik az sbin, a bin, a lib és a proc. A /proc könyvtárat elég csak létrehozni, tartalma a rendszer futása során alakul ki. A többit átmásolhatjuk, de ez nagy helypazarlással jár. Jobb megoldás hardlinket készíteni. Ez persze csak akkor lehetséges, ha azonos partíciókon vannak a kliens gyökerével. Szimbolikus linkekkel nem lehet hivatkozni, mivel azok csak a rendszer felállása után értelmezhetők, ráadásul ami a szerveren helyes hivatkozás, az a kliensen a legtöbb esetben nem elérhető. A linkek a

```
cp -lR /sbin /bin /lib
/tftpboot/<kliensnév>/
```

paranccsal készíthetők el. Ekkor a rendszer frissítésekor ezek az állományok is frissülnek. Szükség van még az /usr/sbin és az /usr/bin könyvtárakra is. Ezeket is linkelhetjük hasonló módon.

A boot során szükségtelen könyvtárakat elég a szerver /etc/exports állományában kiajánlani, majd a boot során mountolni. Ide tartozik például a home, az opt, az usr és a megosztani kívánt többi könyvtár. Hogy ezeket meg lehessen osztani, a szerver /etc/exports állományát kell szerkeszteni. A fájl szerkezete igen egyszerű, először leírjuk, hogy mit ajánlunk ki, utána pedig, hogy kinek, milyen feltételekkel és milyen jogosultságokkal. Több felhasználónak, eltérő jogosítványokkal is kiajánlhatjuk ugyanazt a könyvtárat.

Azt is megtehetjük, hogy a kliens felhasználói különbözzenek a szerveren találhatóktól. Ekkor a kliens etc/passwd és shadow állományaiból töröljük ki a szükségtelen felhasználókat, és a kliensen rootként hozzuk létre az újakat. Mivel a /home mindkét esetben ugyanaz a könyvtár, ezért az új felhasználók könyvtárait a szerverről is el lehet érni, de nem lehet a nevükben bejelentkezni. Adhatunk eltérő jelszavakat azonos felhasználóknak, csak ilyenkor a passwd parancsot kell futtatni, és a megszokott módon átállíthatjuk a jelszót.

Távoli partíciók elérése

Mivel az eddigi leírás azon alapul, hogy a kliensoldalon is van merevlemez, sőt működő rendszer is van rajta, ezért szerencsés, ha elérjük. A távoli elérést is két részre lehet osztani.

A kliens számára a távoli gép egyrészt az, amit használ, mert a / nem azon van. Viszont a szerver is távolinak tekinthető, hiszen annak az eszközei nem a helyi gépben vannak. A helyi partíciók csatolása egyszerű, mert a kliensen látható /dev tartalma a kliensre vonatkozik, ezért a kliens /etc/fstab-ba a szokásos módon beírható például a windowsos meghajtó csatolása:

```
/dev/hda1 /mnt/win vfat
defaults,auto,user,umask=
000,iocharset=iso8859-2 0 0
```

Természetesen a CD-ROM vagy a floppy is hasonlóan csatlakoztatható.

A szerver könyvtárainak eléréséhez a szerver /etc/exports szerkesztése szükséges. A teljes szerveroldali gyökérkönyvtár kiajánlása biztonsági okokból nem szerencsés, ezért csak azokat a könyvtárakat osszuk meg, amelyekre a túloldalon szükség lehet.

A megosztás akkor jó, ha a másik irányba is működik, tehát a kliens partícióit a szerverről el lehet érni. A megosztás történhet NFS-en keresztül, de ez FAT típusú partíciók esetén nem túl jó megoldás, Sambával biztonságosabb, és jobban beállítható. Ennek részleteire nem térek ki, mivel szükséges hozzá a Samba ismerete is, de az például az előző havi cikkben ismertetett (és az akkori CD-mellékleten is megtalálható) könyvből elsajátítható. Mivel a két gép elvileg függetlenül működik, a többi erőforrás (például nyomtató) is a szokott — máshol leírt — formában osztható meg.

Összegzés

Amint látható, nem kell feltétlenül külön partíciót csinálni a Linux számára, ha ismerkedni akarunk vele. Elég, ha egy helyi hálózatban van egy olyan gép, amelyen Linux van, a többin akármilyen operációs rendszer lehet. Sőt, akár lemezmeghajtók sem kellenek bele, de ez már átnyúlik a diskless kliens kategóriába, amiről van jó magyar és angol nyelvű leírás. A különböző disztribúciók között apróbb különbségek lehetnek, de az alapelv mindnél ugyanaz. Bár én 2.2.19-es kernellel hoztam össze a fenti megosztást, azt a 2.4-es kernellel is meg lehet oldani, hiszen az is egyre inkább stabilnak tekinthető.

Nagy Gábor
ngabor@dragon.klte.hu

Apróhirdetés

aula.online.hu/wp/main.htm
www.egyxegy.hu
www.expressz.hu
www.externet.hu/kereskinal
www.interapro.hu
www.jobuniverse.hu
mobil.naplopok.hu/aprohirdetes
www.stop.hu/apronet
195.228.240.145/apro

Álláshirdetés

www.allasajanlat.hu
www.allascentrum.hu
www.allaskozvetites.hu
www.allaspont.hu
www.cvonline.hu
www.humanlabor.hu
www.job.hu
www.jobline.hu
www.jobpilot.hu
www.jobscout24.hu/Neptun
www.job4smarts.com
www.karrier.hu
www.karrierexpressz.hu
www.solana.hu
www.tavmunkainfo.hu

Általános webhírlap

www.comedia.hu
www.curier.hu
www.eol.hu
www.internetto.hu
www.index.hu
www.korridor.hu
www.mconet.hu
www.megaport.hu
www.mindenkinet.hu
www.mti.hu
www.netkapu.hu
www.netlap.hu
www.origo.matav.hu
www.stop.hu
www.vianovo.hu

Számítástechnikai webhírlap

www.cdgrab.hu
www.hwhunpage.com
www.hwsw.hu
www.pontjo.hu
www.prim-online.com
www.supergamez.hu
www.szamitastechnika.hu
www.szamitogep.hu
www.terminal.hu
www.wap.hu

Gazdasági webhírlap

www.ebroker.hu
www.eco.hu
www.fn.hu
www.napi.hu
www.portfolio.hu
www.quaestor.hu

Tematikus informatikai honlap

www.bsd.hu
www.drivers.hu
www.extra.hu/verebics
www.gnome.hu
htmlinfo.freeweb.hu
www.ini.hu
www.isz.hu
www.kde.hu
www.linux.hu
mobil.hix.com
www.mobilvilag.hu
www.nexus.hu/netjog
prohardver.hu
www.tesztelo.hu
www.vbuster.hu
wigwam.sztaki.hu

Bolt- és árlista

www.acomp.hu
alag3.mfa.kfki.hu/dcsabas/hardware/ceglist.htm
www.amp.hu
www.aspect.hu/arlista/huarlista.htm
www.carrera.hu/friss/ie/index.htm
www.compaqdepo.hu/browse
www.depo.hu
www.fefo.hu/arlista.html
www.hbsz.hu/hln/arak.htm
www.hpshop.hu
www.lightcom.hu/alkatresz.html
www.lord.hu/arlista.html
www2.mikland.hu/arlista
www.ready.hu/kiskerfull.htm#p2
www.rufusz.hu/arlista/teljes.html
pons.sote.hu/~patherz/cegek.html

Szoftverletöltés

origo.hu/szoftverbazis
www.prim.hu/letoltes
tucows.euroweb.hu
tukor.fabricius.hu
www.xlr8.hu

Szoftverhonosítás

www.honositomuhely.hu
www.lme.hu/forditas

Könyvtár

www.bke.lib.hu
www.kkt.bme.hu
www.mek.iif.hu
www.neumann-haz.hu
www.omikk.bme.hu
www.oszk.hu
www.sztaki.hu/library/index.hu.jhtml

Oktatás

www.nyelvkalauz.hu

Szótár

www.cab.u-szeged.hu/cgi-bin/szotarK
www.cab.u-szeged.hu/cgi-bin/szotarG
www.inf.elte.hu/~chaos/latin
szotar.sztaki.hu/angol-magyar

Keresőrendszer

altavizsla.origo.hu/katalogus
www.goliat.hu
www.google.com
www.heureka.hu
www.honlaptar.hu
www.hudir.hu
www.kapu.hu

Kezdőoldal, linkgyűjtemény

www.ceoindex.net
e1.hu
www.hirek.hu
www.interstart.hu
www.optimax.hu/linkek/index_b.htm
www.webmutato.hu
www.start-hu.com
startlap.com
uzlet.lap.hu

Szakmai szervezet

www.ivsz.hu
www.njszt.iif.hu

Toplista

www.hungariantop1000.com
www.tipptop.com
top100.isys.hu
www.yahun.hu

Itt az eComStation

Frissített OS/2 kliens vagy új oprendszer?

Több mint féléves késéssel, augusztus első hetében jelent meg az eredetileg 2001 első negyedévére beharangozott eComStation (eCS). Az eCS hívei szerint operációs rendszert emlegetnek, a rosszmájúak szerint azonban csak egy kissé feltupírozott OS/2-es kliensről van szó. Mi is tulajdonképpen az eComStation? Cikkünk erre a kérdésre keresi a választ.

A Warp Server for e-Business 1998-as megjelenése után sokáig úgy tűnt, hogy az lesz az utolsó, hivatalosan kiadott OS/2-es verzió. 1999-ben és 2000-ben viszont többször felröppentek olyan hírek, hogy az IBM mégiscsak vállalja az OS/2-es kliens frissítését. A pletykákat hivatalosan soha nem erősítették meg, de sokan bíztak abban, hogy nem zörög a haraszt, ha nem fújja a szél... Ezért is okozott csalódást a Stardock bejelentése, amikor sikertelenül végződtek az IBM-mel folytatott tárgyalásai. A Stardock egy Warp 4-re alapozott új OS/2-es klienst szeretett volna készíteni.

Szerencsére az IBM nem sokkal később bejelentette, hogy aktívan dolgoznak a szerényen csak „kényelmi csomag" elnevezésű új kliens és szerver változatokon. Fokozta a meglepetést, hogy színre lépett az addig kevesek által ismert Serenity Systems cég, és bejelentette, hogy neki viszont sikerült megállapodnia az IBM-mel egy új, az IBM-es kényelmi csomagra alapozott operációs rendszer kifejlesztéséről.

A kulisszák mögött

Mi késztette az IBM-et a kényelmi csomag kiadására? Miért nem sikerült megegyeznie a Stardocknak az IBM-mel? Miért sikerült a Serenitynek az, ami a Stardocknak nem? Ezek a kérdések foglalkoztatták az OS/2-es közösséget a bejelentéseket követően. Biztosat persze senki sem tudott, de néhány teóriában sok igazság lehet.

Az egyik okfejtés szerint a kényelmi csomag egyértelműen a nagybani felhasználók (főleg a bankok) nyomására született meg. Nyílt titok, hogy az IBM már régóta terelgeti felhasználóit a Windows platform felé. A kliensek egy része kész is volt vállalni a Windows NT-re vagy a Windows 2000-re történő átállással járó többletkiadásokat, mások viszont azt mondták, hogy ők bizony tökéletesen elégedettek a jelenlegi állapottal, nem kívánják gépparkjukat lecserélni, hogy kielégítsék a Windowsok kielégíthetetlen teljesítményigényét. Ha pedig az IBM úgy kívánja, hogy hagyjanak fel az OS/2-vel, akkor megteszik, de egy lépéssel tovább mennek, és fokozatosan lecserélik összes IBM-es hardver- és szoftverterméküket...

A Stardock kudarcával kapcsolatban a vélemények két fő csoportra oszlottak. Az egyik szerint a Stardock egyszerűen kevesellte az IBM által felajánlott árrést. A másik tábor szerint viszont azért futott zátonyra az ügy, mert az IBM megtagadta az OS/2 kódjához történő hozzáférést. A Serenity ezzel szemben valószínűleg elfogadta a felajánlott pénzügyi feltételeket, ám az is lehet, hogy jobban bízik az eCS nagyobb sorozatban történő eladásában. Nem kizárt az sem, hogy a Serenity egyik tulajdonosa régebben az IBM alkalmazottja volt, ezáltal jobb feltételeket tudott kiharcolni. A Serenity abba is belement, hogy nem lesz hozzáférése a Warp 4 forráskódjához, így csak az egyes modulok cseréjével, illetve a beillesztett szövegek és képelemek (resources) lecserélésével alakíthat a kényelmi csomagon.

Mi került a csomagba?

Ilyen előzmények után vágott bele a Serenity az eComStation névre keresztelt operációs rendszer fejlesztésébe. Amikor 2000. októberében a WarpStock Europe konferencián alkalmam volt megtekinteni előadásukat, kicsit csalódottan vettem tudomásul, hogy gyakorlatilag alig tudtam meg valami kézzelfoghatót. Szó volt ugyan sok mindenről, csak arról nem, hogy miben is más az eCS, mint a kényelmi csomag. Utólag persze ez érthető is, hiszen a termék alapjául szolgáló kényelmi csomagnak akkor még csak a béta-változata volt meg, s az eCS 1.0 arculatát és végleges összetételét az internetes fórumokon kialakult hosszú eszmecserék is formálták.

Bár az előfizetőknek szinte azonnal megküldték a kényelmi csomag bétáját, a végleges termék kibocsátására nagyon sokat kellett várni.

A csúszásnak több oka is volt. Az egyik az, hogy a Serenity meglehetősen kis cég, ugyanakkor szerette volna maximálisan kielégíteni a felhasználók igényét, és nagyon sok, az internetes fórumokon felvetett kívánságot is teljesített. Az internet ugyanakkor pótlólagos erőforrások bevonását is jelentette, rendszeresen előfordult, hogy a fejlesztők itt kaptak megoldást egyes problémáikra, s nagyon sokan ingyen is besegítettek a fejlesztésbe. A megjele-

```
     eComStation v1.00         Next option:      Tab, Right
     BOOT OPTIONS MENU         Previous option:  Shift+Tab, Left
       v0.2.22-en:ss           Change option:    Space, Up, Down; edit string
 (C) 2001 by Serenity Systems  Continue boot:    Enter (Don't hit Esc or F keys)
     >>> PLEASE READ INSTRUCTION BOOKLET BEFORE EXECUTING CHANGES! <<<

 Miscellaneous settings     √ Installer    Display          SCSI

 Keyboard layout: US        √ Desktop        1280 x 1024    · Adaptec   AICU160
 Country code:   001                         1024 x  768    · Adaptec   AIC78U2
 Code page:  437,850        · Pause boot   ▸  800 x  600    · Adaptec   AIC7870
                              on error        640 x  480    · Adaptec   non-PCI
 RAM drive:          Z:                      Auto select    · AdvanSys  ASC
 Swap file drive:    Z:     √ No swap                       · BusLogic
 Reserve drive:      R:     · USB          ▸ 64K colors     · I2O Storage OSM
 eCS CD drive:       S:                      256 colors     · Initio
 User init file:     S:\ECS\INI.RC                          · QLogic
 System init file:   S:\ECS\INISYS.RC      · Legacy VGA     · RAID
                                                            · Symbios   SYM_HI
 ATA(PI)/(E)IDE    Miscellaneous storage                    · Symbios   SYM8XX
                                                            · Tekram    TMSCSIW
 ▸ Enhanced        √ Load ATA before SCSI     √ Floppy      · Tekram    TRM3X5
   Standard        · MO disk large sector     √ DASD
   None            · Generic INT13 driver     · JJSCDROM    · MO drive attached
```

nés dátumának folyamatos csúszásával párhuzamosan arrébb tolták a Warp 4-ről történő kedvezményes upgrade határidejét is.

A Serenity nem közvetlenül végzi a terjesztést, hanem összefogott hagyományosan OS/2-es termékeket is forgalmazó cégekkel. A terjesztőtől függően lehetnek kisebb nagyobb eltérések a kiszerelésben, azonban mindegyik disztribúció megegyezik abban, hogy három CD-t tartalmaz. Az első a tulajdonképpeni eCS telepítő CD, a Serenity által kifejlesztett telepítőprogrammal. A második CD-n található az IBM-es kényelmi csomag 2000 végén kiadott első verziója. A harmadik CD-n ajándékok, ingyenes alkalmazások találhatók. A Serenity embereinek ügyességét dicséri, hogy olyan közkedvelt fizetős alkalmazások is felkerültek erre a CD-re, mint például a Lotus SmartSuite 1.6-os irodai alkalmazáscsomag, az Injoy tárcsázó, a Desktop on Call távirányító eszköz, vagy a HobLink által kifejlesztett X-szerver.

Az európai régió elárasztását a hollandiai Mensys (http://www.mensys.nl) vállalta magára, és elektronikus rendelési rendszerük révén náluk a világ bármely más tájáról lehet rendelni. Az általuk kiszerelt eCS-ben a CD-k mellett kis nyomtatott használati utasítás is van, amelynek legfrissebb változatát az interneten is közzétették (http://www.ecomstation.nl/files/ecs-ga-pdf-a5.pdf).

Telepítési variációk

Az eCS többféle módon telepíthető. A legegyszerűbb felbootolni az első CD-ről, melynek nyomán egy teljesen funkcionális, grafikus felülettel ellátott eCS-t kapunk, amelyből néhány egérkattintással elindítható a telepítés. Amennyiben gépünk nem tud CD-ről bootolni, akkor a Warp 4-ből megszokott módon le kell gyártanunk három eCS telepítőlemezt, és azokról szintén fel tud állni a rendszer. Lényeges különbség a korábbi OS/2-kel szemben, hogy a három indítólemez önmagában még egy minimális rendszer indítására sem képes, ugyanis a szükséges fájlok egy része az eCS telepítő CD-jén van.

Ha gépünk 64 MB vagy annál kevesebb RAM-mal rendelkezik, akkor a Serenity a második CD-ről történő telepítést ajánlja. Ebben az esetben tulajdonképpen a Warp 4-es kényelmi csomagot (MCP = Merlin Convenience Pak) telepítjük, amelyet azután a harmadik CD-n található segédprogram (convert.exe) segítségével lehet eCS kinézetűre szabni. Ez a programocska egyébként működik az eCS preview és az MCP béta-verziókkal is, és általa nagy valószínűséggel még az UpdCD segítségével készített Warp 4.5-ök is eCS kinézetűre alakíthatók.

Floppylemezes telepítésre már nincs mód, de így volt ez már a Warp 4 esetében sem. Nem lehet ugyanakkor hálózaton keresztül sem telepíteni, legalábbis én egyik telepítő CD-n sem találtam meg az npsetup.exe programot, amelynek segítségével a távinstallhoz szükséges lemezeket le lehetne gyártani, s a nyomtatott használati utasítás sem említi ezt a lehetőséget. Így a CD-ROM meghajtóval nem rendelkező gépek telepítésére az egyetlen járható út a telepítőfájlok bemásolása a merevlemezre, és a Warp 4 esetében bevált, merevlemezről történő telepítés, majd pedig az eCS look and feel-re történő konvertálás. Hasonló lehet a helyzet a tömeges telepítés esetén használt, a felhasználó beavatkozása nélkül végrehajtott, úgynevezett CID (Controlled Installation and Distribution) telepítéssel is, amely csak a második CD esetében alkalmazható.

Az eCS hardverigénye nagy vonalakban megegyezik a Warp 4 hardverigényével, így a már gyengécskének számító P100-as processzorral és 32 MB RAM-mal felszerelt gépeken is jól használható.

Grafikus varázsló

Az egyik lényeges újítás az eCS-ben kétségkívül az új telepítőprogram, amelyet az első CD-ről történő futtatáskor használunk. A CD-ről vagy az első telepítőlemezről történő bootoláskor legelőször egy kis menü jelenik meg, amelyben választani lehet az alapértelmezett beállításokkal történő indítás, illetve az alapbeállítások megváltoztatása között. Ha csak véletlenül bootoltunk volna a telepítő CD-ről, akkor lehetséges a merevlemezről történő betöltés folytatása is. Az alapbeállítások módosítását választva ún. preboot képernyő jelenik meg. Itt nyílik lehetőség a képernyőfelbontás megváltoztatására, speciális (például SCSI) driverek betöltésére, vagy a telepítőrendszer telepítéséhez használt RAM drive-hoz rendelt meghajtóbetű definiálására. Bár a készítők próbáltak olyan beállításokat használni, amelyek a legtöbb gépen megfelelőek, nálam csak 50%-os volt az eredmény.

Az eddig telepített két PC-ből ugyanis az egyiken volt olyan meghajtó, melynek betűje ütközött a RAM drivehoz rendelt betűvel (R:), és ennek eredményeként a sokak által jól ismert „Cannot operate your hard disk” üzenettel fejeződött be az első telepítési próbálkozás. A megoldás a RAM drive betűjének megváltoztatása volt a preboot menüben, így már sikeresen továbbment a rendszer. Az alap OS/2 (pardon eCS) fájlok betöltése után elkezdődik a telepítőrendszer telepítése a RAM drive-ra, ami lassabb gépen néhány percig is eltarthat. Eközben egy látványos eCS animáció szórakoztatja a felhasználót. A folyamat végeredménye egy minimális, ám grafikus felülettel ellátott eCS lesz, amelynek munkaasztaláról, az automatikusan induló „eComStation Installation Program”-ból lehet indítani a tulajdonképpeni telepítést. A program egy varázslószerű felületen végigkalauzol bennünket a telepítés első fázisán, amelynek legbonyolultabb része a merevlemez LVM-esítése, és a telepítésre kiszemelt kötet kiválasztása.

Bizonyára emlékeznek még az olvasók (ha másból nem, akkor a volume szó félresikerült fordítására érkezett kritikák alapján) az AIX-ből átvett, és a Warp Server for e-Businessben bevezetett logikai kötetmenedzserre (LVM = Logical Volume Management), amely a hagyományos, FDISK típusú kötetmenedzsmentet váltotta fel az OS/2 operációs rendszerben. Ezzel lehetővé vált például a meghajtóbetűk tetszőleges kiosztása, és a kötetek dinamikus kiterjesztése. Mivel az LVM nem kompatibilis az FDISK-kel, ezért a Warp 4-ről vagy más operációs rendszerekről áttérőknek előbb konvertálniuk kell merevlemezüket. Ha van régi Boot Manager, azt is le kell cserélni az eCS-sel adott LVM-kompatibilis verzióra.

Bár a konvertálás csak annyit jelent, hogy a kötetmenedzser pótlólagos információkat tárol a köteteknek más rendszerek által elvileg nem használt részében, a telepítés megkezdése előtt célszerű biztonsági másolatot készíteni kritikus adatainkról. Én például úgy jártam, hogy a gépen már fent lévő Windows 2000 rendszert a konverzió után újra kellett telepítenem, mert az nem volt képes megtalálni az NT kernelt... Mivel a korábban már LVM-esített másik gépemen a Windows 2000 az eCS telepítése után is simán betöltődött, arra gyanakszom, hogy a probléma olyan gépeken jelentkezik, ahol előzetesen megtörtént a konverzió. A WSeB béta-tesztelésekor kapott információs anyagban volt utalás erre a problémára (igaz, még csak Windows NT-vel kapcsolatban), ám ez furcsa módon kimaradt a végleges verzió dokumentációjából, és az eCS kézikönyv is hallgat róla. Az eCS levelezési listán

feltett kérdésemre a szakértők szintén azt válaszolták, hogy „no problem”. Nem árt azonban vigyázni, bár valószínű, hogy más operációs rendszerekkel tényleg nincs ilyen probléma.

A varázsló működésében kissé zavaró (bár utólag logikus) volt az is, hogy az LVM-esítés előtt egyetlen kötet sem jelent meg a telepítésre választható kötetek listájában. A „Manage Volumes” gombra kattintva viszont elindult a WSeB-ből már jól ismert szöveges LVM-felület, amelyből el lehetett készíteni a telepítésre alkalmas kötetet. Kissé meglepődve tapasztaltam, hogy az LVM-ből nem lehetett telepíthetővé tenni a kötetet, ki kellett lépni abból, majd pedig a varázsló listájában ekkor már megjelenő kötetet ki lehetett választani telepítésre. Az első fázis további része szinte észrevétlenül telt el a fájlok másolásával, majd önműködően újraindult a rendszer, most már a merevlemezről.

A második és harmadik fázisban kerülnek fel a gépre a kiegészítő elemek, azonban ahogy halad a telepítés, úgy lesz egyre több dolga a gép előtt ülő személynek. A fejlesztők bizonyára időzavarba kerültek, és nem tudták befejezni az IBM-es telepítőprogramok cseréjét, így sok helyen csak terjedelmes magyarázó szöveggel igyekeztek a helyes irányba terelni a telepítés menetét. A harmadik fázis végén jelenik meg a Wise, amely addig nem engedi tovább a telepítést, amíg meg nem adjuk a termék vásárlásakor kapott regisztrációs adatokat. Ha sikeresen vettük ezt az akadályt is, akkor lehetőségünk nyílik még az eCS ajándékcsomagban található alkalmazások telepítésére is.

Kellemes meglepetések

Már a telepítés megkezdése előtt nyilvánvalóvá vált, hogy az eCS grafikai felületének (GUI, Graphical User Interface) kialakítására szerveződött csapat nagyon jó munkát végzett. Bár én nem vagyok a nagyon díszes megoldások híve, és eddig tökéletesen elégedett voltam a Warp 4 felületével is, be kell vallanom, hogy néhány napnyi használat alatt nagyon megszoktam az eCS szemre tetszetős kinézetét. A fejlesztők szinte az összes ikont lecserélték az Object Desktopéhoz hasonlító ikonokra, és a régebbieknél jóval tetszetősebb WarpSans betűkészletet használják. Az eCS témamenedzser segítségével megváltoztatták a keretek, a jelölőnégyzetek és a rádiógombok kinézetét, az alapbeállítás (eCS classic theme) mellett választhatunk jó néhány más kinézetet is, olyanokat, amelyek a Warp 3-ra, Warp 4-re, vagy akár a Windowsra emlékeztetnek. Az eStyler-Lite alkalmazással átalakíthatjuk a címsorok és nyomógombok kinézetét, de lehetőségünk van a rendszerleállítás menüjének kiterjesztésére is (extended shutdown). Különösen hasznosnak találtam még, hogy a notebook működését végre menüből tudom felfüggeszteni (suspend). Lényeges megjegyezni, hogy a csinosítás nem ment a sebesség rovására. A kissé már réginek számító, P233-as, 64 MB RAM-mal felszerelt mobil gép ugyanis ugyanolyan gyorsan fut eCS alatt, ahogy azt a Warp 4-gyel már megszoktam.

A másik komoly előrelépés a Wise funkció beépítése. Ennek segítségével könnyedén telepíthető több mint 50 alkalmazás, és azok száma az eCS weboldalon keresztül terjesztett frissítésekkel (http://www.ecomstation.com) tovább növekszik. Ugyanitt jelentkezhetnek azok a fejlesztők is, akik szeretnék, ha programjukat felvennék a Wise eszközbe, vagy hajlandóak besegíteni egyéb alkalmazások adaptálásában. A telepítés mellett a Wise menüjéből el lehet érni a legtöbb rendszerbeállítást, és innen indítható például a kiegészítő rendszerkomponensek telepítése is.

A legtöbb rendszerkomponens esetében a hagyományos IBM-es telepítőprogramok indulnak el, de egy új nyomtató telepítése során már a Serenity által kifejlesztett varázslót élvezhetjük. Lehetőség van még az eComCenter (WarpCenter) beállításainak mentésére és visszaállítására, illetve a telepítés második és harmadik fázisának újraindítására is.

Az ajándék alkalmazások közül én az Injoy tárcsázóprogramnak örültem a legjobban, amelynek nem is az alapváltozatát (basic), hanem a kiterjesztett (extended) verziót tették az eCS-be. Eddig is elégedett voltam a Warp 4 beépített tárcsázójával, és sokalltam 45 dollárt fizetni az Injoy extended verziója által nyújtott kényelemért, most kétségkívül át fogok térni erre az alkalmazásra. Az otthon vagy vállalkozásukban több számítógépet használók számára csemege, hogy ez az Injoy a beépített NAT (Network Address Translation) funkció révén alkalmas az internetkapcsolat megosztására is.

Az új felhasználókat esetleg megzavarhatja, hogy az OS/2 elnevezést csak részben cserélték ki eCS-re. Így például a Warp 4-ből WarpCenter néven ismert tálca a feladatlistában eComCenter néven szerepel, míg a helpben megmaradt a WarpCenter elnevezés. A Win/eCS környezet is hemzseg a Win-OS2 elnevezéstől. A telepítés utáni első betárcsázáskor kissé meglepődtem, amikor a vonal bontása után megjelent egy TRAP üzenet, azaz a rendszer teljes leállását jelző képernyő. Az eCS alapját képező kényelmi csomag TCP/IP 4.3-as komponensében ugyanis benne maradt egy súlyos hiba, aminek következtében a rendszer leáll a PPP kapcsolat megszakítása után, amennyiben a számítógépben hálózati kártya is van. Bár az IBM már régen kiadta rá a javítást, és az fel is került a harmadik eCS CD-re, a Serenity nem vállalta (szerintem nagyon helytelenül) a javítás beépítéséből adódó esetleges kockázatot.

A kézi telepítés után nem volt komolyabb probléma a rendszer stabilitásával, bár a munkaasztal rövidebb időre egyszer-kétszer lemerevedett, viszont a rendszert emiatt még egyszer sem kellett újraindítanom. A lemerevedés annak a következménye is lehet, hogy külön kellett áttennem a Warp 4-ből az eCS-szel valószínűleg sohasem tesztelt Toshiba PCMCIA rendszer támogatását biztosító drivereket, mert a kényelmi csomagban már csak az IBM Thinkpadeket támogatják. Nálam az eCS néha azt is elfelejti, hogy táskagépen fut, ugyanis az eComCenter kijelzője többnyire nem mutatja, milyen töltöttségi állapotban van a telep. Ezek azonban kisebb problémák, amelyeket még tovább kell tanulmányoznom, mielőtt levonom a végső tanulságot…

Összegezés

Az eCS kétségkívül megérdemli, hogy új operációs rendszernek nevezzék. Forradalmian új dolgokkal nem büszkélkedhet, de még a tapasztalt Warp 4, WSeB vagy MCP felhasználók számára is bőven tartalmaz kellemes meglepetéseket. Kicsit hasonlatosnak érzem a helyzetet a Windows 2000 — Windows XP átmenethez. A telepítőprogramok tökéletesítése és a felület csinosítása jó lépés a felhasználók körének bővítése szempontjából. Kérdéses persze, hogy összességében mennyire egyszerűsíti a telepítést az eCS jelenlegi állapota, vagyis amikor az új telepítő még nem teljes, így gyakran kénytelen meghívni a régi programokat. Az eCS-hez adott gazdag programválaszték (még a Warp 4-es VoiceType is benne van!), továbbá az a tény, hogy az eCS a gyengébb gépeken is jól fut, valódi alternatívát kínál a gazdaságosságra törekvő kisebb vállalatok, illetve a szerény költségvetéssel dolgozó otthoni felhasználók számára.

Kádár Zsolt
kadzsol@xenia.sote.hu


F-Secure Anti-Virus
Három víruskereső egy rendszerben
F-SECURE®
Gazdaságos
Több víruskereső előnyeit egyesíti
Három keresőmotor:
F-PROT, Kaspersky Anti-Virus, Orion
Kényelmes
Központilag menedzselhető
Biztonságos
Napi frissítés
Szakszerű terméktámogatás
- Valósidejű és indítható keresési módok
- A rendszeres frissítés automatizálható
- Kiváló platformlefedettség
Ha szeretné biztonságban tudni számítógépeit
Ha internetezik, ezért erre is kiterjedő védelmet keres
Ha tanácsra van szüksége
Válasszon minket, forduljon hozzánk!
F-SECURE®
DISTRIBUTOR
Munkaállomások:
Dos, Windows 3.1x, 95/98
Windows NT 4.0 workstation
Windows 2000
Windows Millenium Edition
OS/2 Warp
Szerverek:
Windows NT 4.0 Server
Windows 2000 Server
Novell Netware
OS/2 Warp
Linux
Tűzfalak és levelező szerverek:
Check Point FireWall-1
Trusted Information Systems Gauntlet
Egyéb CVP-kompatibilis tűzfalak
POP3, SMTP, UUCP levelezés
MS Exchange, Lotus Notes/Domino
2F 2000 Számítástechnikai és Szolgáltató Kft.
Cím: 1016 Budapest, Hegyalja út 5.
Telefon: 488 7700 Fax: 488 7709
web: http://www.2f.hu/ e-mail: info@2f.hu


A tökéletesség igényével
A tökéletesség igényével
Komplex kommunikáció
IP telefónia
LNX®
www.lnx.hu
Az LNX a KFKI Számítástechnikai Csoport tagja


COOLPIX
990
Nikon

Nero, oké?

A CD-égető 5-ös sorozata

A CD-író készülékek használatának rohamos terjedése táplálja azt az igényt, hogy a CD-író programok legyenek egyszerűen kezelhetők, és használni lehessen őket a piacon kapható mindenféle termékhez. Vagy ha nem is mindegyikhez, legalább ahhoz, amelyikkel éppen dolgozunk.

Az Easy CD Creator legújabb verziójáról idei májusi számunkban írtunk. Most annak egyik legerősebb konkurensét volt lehetőségünk kipróbálni (a Napfény Kft jóvoltából), mégpedig annak dobozos változatát. A megkülönböztetés azért lényeges, mert a Nero Burning Rom (NBR) szoftvernek van szabadon letölthető próbaváltozata is, amely lapunk CD-mellékletén már többször rajta volt. A kipróbálás szabadsága mellett ennek a megoldásnak az is előnye, hogy a kereskedelmi forgalomban lévő szoftverek egyszerűen felfrissíthetők az alváltozatok próbaverzióival. (Ez esetben a dobozos 5.5-ös Nero a letölthető 5.5.x-es frissítésekkel.) Az sem mellékes szempont, hogy a nyelvi csomagok — a magyart is beleértve — szintén letölthetők a fejlesztő Ahead cég honlapjáról (www.ahead.de).

Biztonsági másolat

Hasonlóan sok más sikeres kereskedelmi szoftverhez, a Nero is shareware programként kezdte pályafutását. A korai verziókról még nem sokan szerezhettek tapasztalatot, mert a CD-író készülékek nagyobb arányú elterjedése nagyjából a Nero 4-es verziójának megjelenésével esett egybe. Ez már kezelni tudta a forgalomban lévő legtöbb eszközt, ha azok alkalmazkodtak a szabványokhoz, és volt megfelelő meghajtóprogramjuk a Windows platformhoz. A Nero fejlesztői később a kényelmi funkciók és az eszköztámogatás bővítésével kissé késlekedtek, de az is igaz, hogy a CD-író teljesítményével nagyon sokan elégedettek voltak, és nem is akarták lecserélni a korábbi verziót.

Az új felhasználók természetesen mindig a legújabb változatot kapják, így most a Nero 5.5.x sorozat valamelyik tagját. Az ebben lévő funkciók az egyszerű CD-íráson túllépve elősegítik a CD-re kerülő tartalom menedzselését is. Erre szolgál például a zeneanyagok kezelésének kibővített eszköztára, ami azért is érdekes, mert az Ahead programjához inkább a professzionális adatmentés és adatkezelés képzete társult, noha a Nero szinte bármilyen CD elkészítésére és másolására alkalmas.

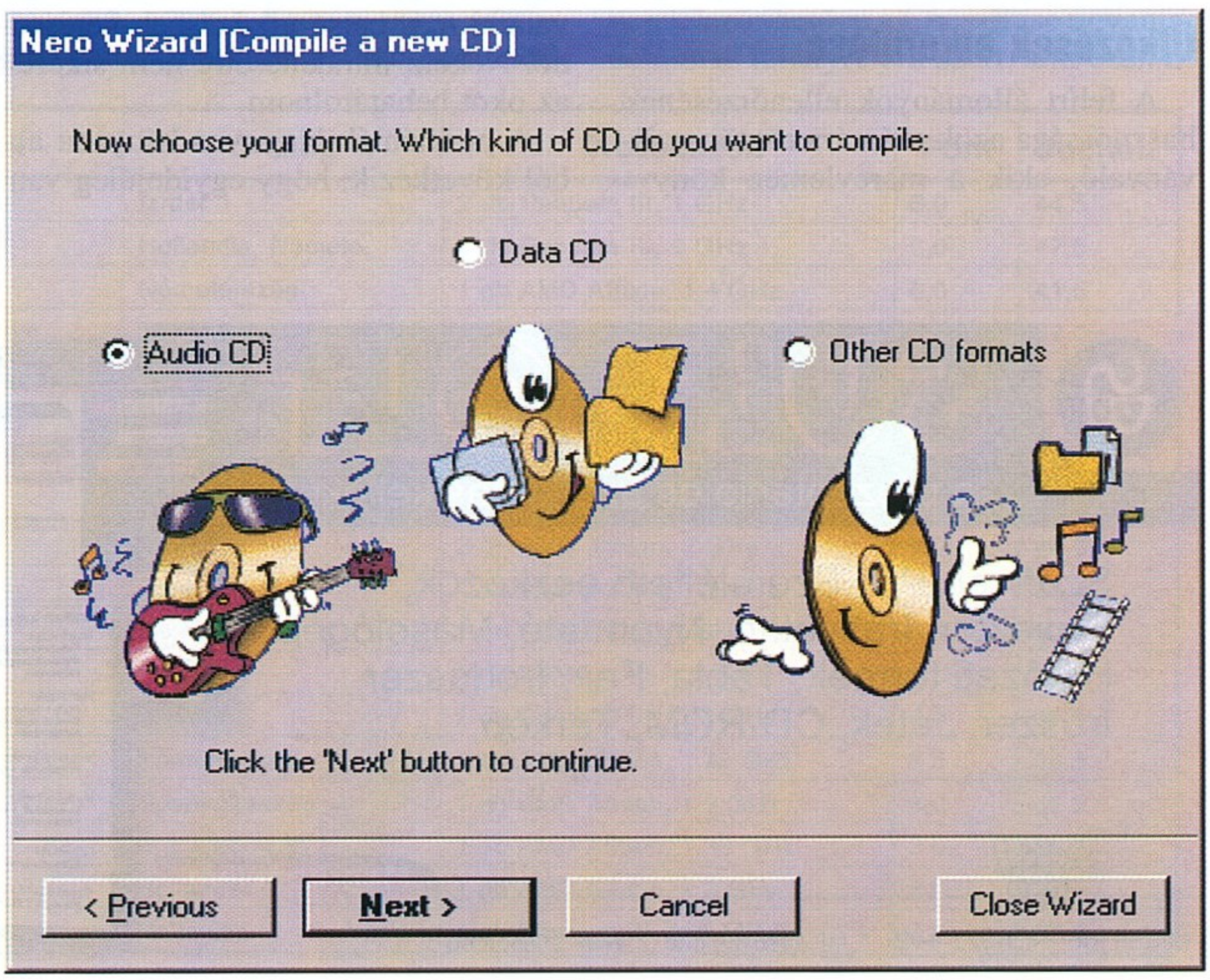
Másoláskor célszerű image-fájlt készíteni, még akkor is, ha van külön CD-olvasónk. Ilyenkor a Nero alapértelmezésként egy .nrg kiterjesztésű fájlt generál, amelynek formátuma de facto szabvánnyá vált a windowsos imagekezelő programok számára. A másolási képesség pedig szükséges, és kár, hogy a Nero nincs felkészítve a „védett" CD-k duplikálására. A kereskedelmi forgalomba kerülő CD-k egy részét ugyanis másolás elleni védelemmel látják el, jóllehet a vásárlót így olyan körülmények között fosztják meg a biztonsági másolat készítésének lehetőségétől, amikor a megkarcolódott CD-k ingyenes cseréje finoman szólva „nem vált általánossá". (Lapunk CD-mellékleté esetében azonban igen: a sérült CD-k helyett minden további nélkül adunk vagy küldünk egy hibátlant.) A CD-védelmekről egyébként a www.cdmediaworld.com weblapon bővebben is olvashatnak.

A segédeszközök között megtalálható a DriveSpeed és a CD Speed, melyekről korábban már szintén írtunk. Ezekkel mérni és módosítani tudjuk a műveletek tempóját, ami különösen fontos, ha a deformálódott, excentrikus vagy hibás tömegeloszlású CD kerül hozzánk, hiszen elkerülhetjük, hogy hardvereszközeink a használat során megrongálódjanak.

Kettős puffertár

A Nero csomagjában a legfontosabb rész mégiscsak a CD-t megíró alapalkalmazás. A telepítés és a regisztrálás után egy varázsló segít levezényelni az első CD-k elkészítését. A műveletek begyakorlása után ezzel is az történik majd, ami a többi „varázslóval": akik unják, kikapcsolják. A Nero menüjéből ugyanis lényegesen gyorsabban lehet az igényeinknek megfelelő beállításokat elvégezni, és a kezelőfelület is elég kényelmes, voltaképpen egy Explorer-szerű felület, amelyben „fogd és vidd" módszerrel tudjuk összeállítani leendő CD-nk tartalmát.

Annak sincs akadálya, hogy a CD-n összeállított anyagban megváltoztassunk neveket és célkönyvtárakat, ami a merevlemezünkön spontán kialakuló



káoszhoz képest a konzervált adatok számára (legalább egy kicsit) jobb archívumszerkezet kialakítását teszi lehetővé. Persze a konzerválást sem kell annyira kőbe (műanyagba) vésettnek tekinteni. A több menetben felírt (multisession) CD-knél az adott könyvtárszerkezetből lehetőségünk van mindig csak az időközben megváltozott, illetve az adott könyvtárba újonnan bekerült állományokat CD-re írni, tehát lényegesen leegyszerűsödik azoknak az állományoknak és könyvtáraknak a biztonsági mentése, amelyeket rendszeresen archiválni szoktunk. Más CD-író alkalmazásokhoz hasonlóan a Nero is el tudja menteni az egyes összeállítások receptjét. Ezt a programból való kilépés előtt automatikusan fel is ajánlja.

A Nero 5-ös sorozata már kettős puffertárral dolgozik: a szoftver az írópuffer folyamatos adatellátásáról egy külön olvasási puffer közbeiktatásával gondoskodik. Ennek a megoldásnak akkor látjuk igazán hasznát, ha sok kisebb állományt kell felírnunk, és szeretnénk kihasználni a gyors CD-író rögzítési sebességét. A korábbi verzióknál alkalmazott cache-eléssel ezt nem mindig lehetett megoldani: a program írt, ameddig volt mit írnia, az írópuffer kiürülése után azonban kiköpte a CD-t, és azt dobhattuk a kukába. Most a rendszer hibatűrése lényegesen nagyobb, bár néha az olvasópuffer telítettségi szintjének lecsökkenése okoz némi izgalmat. A CD elkészítése után a Nero korrektül kijelzi az átélt kritikus helyzeteket, de a CD-t ennek ellenére általában hibátlanul elkészíti.

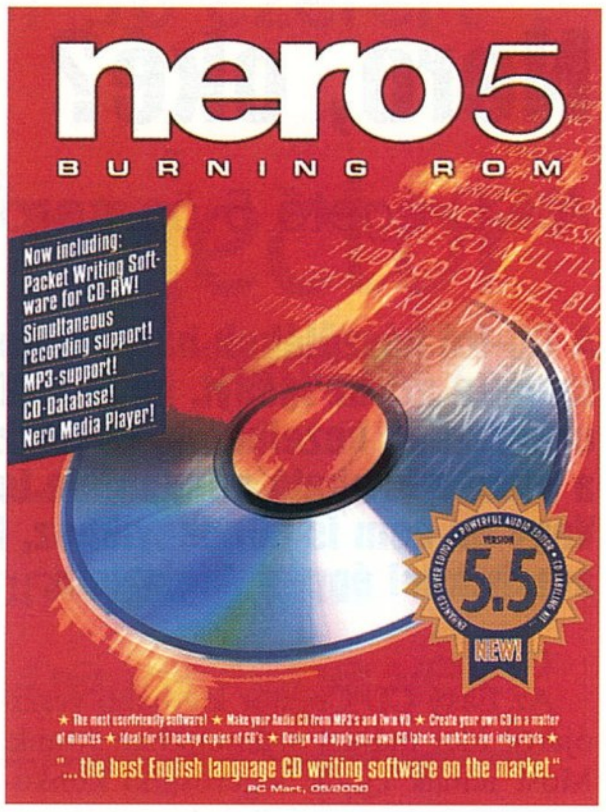
Ütközések elkerülése

A felírt állományok ellenőrzésének hasznossága azok számára rögtön nyilvánvaló, akik a merevlemez könyvtáraiból összevadászott állományokkal szoktak megtölteni egy-egy CD-t. A tartalmi ellenőrzésre korábban a legjobb módszer az anyagok előzetes összekészítése volt, amihez azonban dupla lemezterületet kellett igénybe venni, ha az eredeti helyükről kiemelt anyagokat nem akartuk azonnal törölni. Összetett könyvtárstruktúra esetén az anyag ismételt személyes átböngészése mindenképpen türelemjáték, amitől a Nero egyetlen jelölőnégyzet kipipálásával megkímél bennünket, a CD elkészülte után bináris állományegyeztetést végez a CD-re írt és az eredeti helyükön maradt állományok között.

Az írópanelen található olyan opció is, amelyet bejelölve a CD-írás befejezése után a gép automatikusan kikapcsolódik. Ez nem annyira az egyéni felhasználásban lehet érdekes, mint inkább a vállalati archiválásnál, bár egy CD elkészítése közben számos akadályozó tényező merülhet fel, ezért a magára hagyott CD-írás egyelőre valószínűleg nem lesz nagyon népszerű.

A dobozos verzió megvásárlása előtt mindenképpen érdemes előbb a letölthető (és CD-mellékletünkön is megtalálható) időkorlátos verziót kipróbálni, hogy a programot a konkrét gépi környezetben vizsgáztassuk. Én például azt tapasztaltam, hogy az egyik gépen CD-írás közben is problémamentesen lehet böngészni az interneten, míg a másikon ennek a próbálkozásnak kék képernyő és egy elrontott CD a jutalma. Pedig mindkét gépen Windows 98-as rendszer fut. A hiba talán a hardverelemek nem teljesen egyforma kezelésében, vagy valami más belső ütközésben keresendő. Nekem mindenesetre nem sikerült az okot behatárolnom.

A problémák bizonyos hányada abból következik, hogy egyidejűleg van-



nak gépünkön különböző CD-író programok, mert a készülékek megvásárlásakor ilyenek birtokába jutottunk. A konfliktus kiküszöbölésre a Nero lehetőséget kínál a Windows indításának paraméterezésére. Különböző CD-író alkalmazások használatát tartalmazó indítási módok közül választva csak azok a meghajtóprogramok töltődnek be, amelyek az adott alkalmazáshoz szükségesek. Arról pedig, hogy ehhez újra kell indítani a Windowst, nem biztos, hogy csak a Nero tehet. (A Linux kernelmoduljainak nagy része menet közben is kilökhető a memóriából.)

A shareware koncepció jegyében fejlesztett Nero a mai napig annyira sikeres, hogy a 3-as és 4-es verzió frissítései jelenleg is letölthetők a cég honlapjáról. Érdemes tehát beszerezni egy profi változatot is, különösen akkor, ha a CD-íróval kapott más OEM alkalmazások képességeit elkezdjük kinőni.

Simay Endre István

Erősödő mezőny, igen erős élboly

A mikrogépek 18. sakkvilágbajnokságáról

A PC-kre írt sakkprogramok mezőnyében azok kerültek az élre, amelyeket felkészítettek két (vagy több) processzorral felszerelt számítógépen való futtatásra. 2001. augusztus 18. és 23. között, a hollandiai Maastrichtban rendezett mikrovébén egyetlen összevont csoportban küzdött valamennyi résztvevő, de külön világbajnoki címet kaptak a hagyományos és a „duál" programok készítői. Emellett a régi szokásoknak megfelelően amatőr világbajnoki címet is adtak a kereskedelmi forgalomba még nem került legjobb program alkotójának.

A sakkprogramok legnagyobb idei világversenyét az izraeli Amir Ban és Shay Bushinsky alkotása, a Deep Junior nyerte. A program egy processzorra írt 7-es verziója hosszú ideje a világ élvonalában halad, így legfeljebb arra nem számított senki, hogy a duál változat a világbajnoki címet kilencfordulós, svájci rendszerű tornán óriási fölénnyel, két teljes pont előnnyel szerzi meg. Rendeztek 5-5 perces villámversenyt is, azt pedig nagy meglepetésre a kevésbé ismert amatőr Goliath nyerte, Quest és Rebel előtt.

A sakkszoftverek fejlesztésének új irányát, a műveleteknek két vagy több processzor közötti megosztását lapunk legutóbbi számában részletesen ismertettük. Várható is volt, hogy a kétprocesszoros hardveren működő „deep" változatok az élbolyban fognak szerepelni. Az is megfelelt a „papírformának", hogy az első három helyre a ChessBase műhelyéből kikerült alkotások kerültek. (Az eredménylistát lásd a mellékelt táblázatban.)

A tornán (látszólag) nem vett részt a világranglista élén álló Fritz. Valójában a második helyen végzett Quest mögött már a Fritz 7 néven idén novemberben forgalomba kerülő új szoftver rejlik, a Quest a Fritznek mintegy a „tesztverziója", és mivel a torna az egyik fejlesztő (Morsch) hazájában, Hollandiában zajlott le, most a régebbi holland nevet használták. Morsch egyébként elmondta, hogy a Kramnyikkal szembeni páros mérkőzésre felkészítendő verzióban arra törekszenek, hogy Fritz kerülje el a zárt játékot, mert a nyílt összecsapásban jobbak az esélyei. Számítástechnikai szempontból ez érthető, hiszen zárt állásokban kevesebb elágazást kell elemezni, ami inkább Kramnyiknak kedvez. (Az eredetileg idén novemberre Bahrainban tervezett Fritz–Kramnyik összecsapást a közel-keleti háborús események miatt 2002-re halasztották.)

Meglepetésre Shreddernek nem a kétprocesszoros változata szerepelt. A program alkotója, Stefan Meyer-Kahlen eddig már három világbajnoki címet szerzett, és kérdésemre ezt felelte, hogy „most az egyprocesszoros programok közötti világbajnoki címet céloztam meg". Igyekezetét végül siker koronázta, de ez csak az utolsó fordulóban dőlt el, amikor Parsos legyőzte Chess Tigert, pedig mindvégig a „sakktigrisnek" volt nagyobb esélye a cím megszerzésére.

A Chess Tiger alkotója a Kis-Antillákon élő francia Christian Théron, segítőtársa a holland Jan Louwman, aki nyolcvanadik életévén túl is tesztelte, és a helyszínen kezelte a programot. Jelenleg az ő programjuk az egyetlen, amely eséllyel veszi fel a versenyt a ChessBase alkotóműhelyéből kikerült programokkal. Fejlesztési módszereiknek köszönhetően a ChessBase ugyanis hatalmas fölényre tett szert, ami ezen a

Hely	Program	Alkotók	Ország	Processzor	Pont	Bucholz
1.	Junior	Ban, Bushinsky	Izrael	2 db Pentium III, 1 GHz	8,0	44,5
2.	Quest (Fritz)	Morsch, Feist	Hollandia, Németo.	2 db Pentium III, 1 GHz	6,0	47,0
3.	Shredder	Meyer-Kahlen	Németország	1 db AMD Athlon, 1,4 GHz	6,0	41,5
4.	Gromit Chess	Skibbe, Schneider	Németország	1 db AMD Athlon, 1,4 GHz	5,5	39,0
5.	Chess Tiger	Théron	Guadeloupe	1 db AMD Athlon, 1,3 GHz	5,0	50,5
6.	Rebel	Schröder	Hollandia	1 db AMD Athlon, 1,4 GHz	5,0	47,5
7.	Crafty	Hyatt, Langeveld	USA, Hollandia	2 db AMD Athlon, 1,4 GHz	5,0	47,0
8.	Goliath	Borgstaedt	Németország	1 db AMD Athlon, 1,4 GHz	5,0	44,5
9.	Ferret	Moreland	USA	2 db AMD Athlon, 2 GHz	5,0	40,0
10.	Gandalf	Suurballe	Dánia	1 db AMD Athlon, 1,3 GHz	5,0	38,5
11.	Parsos	Huber	Németország	2 db Pentium III, 1 GHz	5,0	34,0
12.	Diep	Diepeveen	Hollandia	2 db Pentium III, 1,2 GHz	4,0	38,0
13.	Tao	Harnstra	Hollandia	1 db Pentium III, 700 MHz	4,0	36,0
14.	IsiChess	Isenberg	Németország	1 db AMD Athlon, 1,33 GHz	3,5	36,5
15.	Ruy Lopez	Moran	Spanyolország	1 db AMD Athlon, 1,3 GHz	3,0	37,5
16.	Pharaon	Zibi	Franciaország	1 db AMD Athlon, 1,33 GHz	3,0	35,5
17.	SpiderGirl	Giepmans	Hollandia	1 db AMD Athlon, 1,2 GHz	2,5	34,5
18.	Xinix	Werten	Hollandia	1 db Pentium III, 866 MHz	0,5	37,0

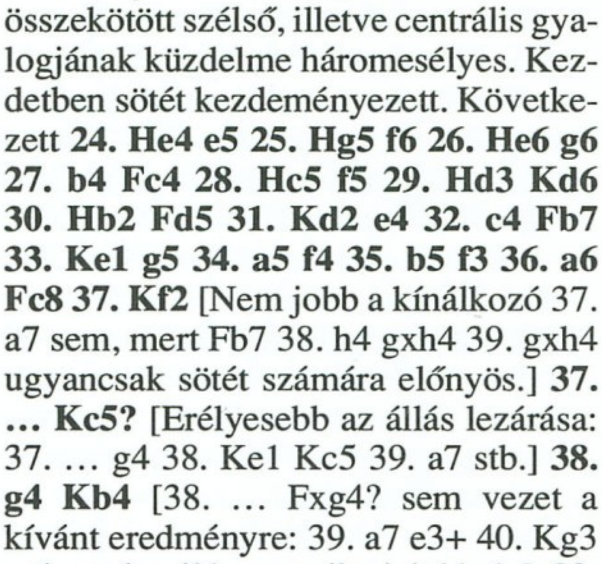
vébén teljes mértékben érvényre is jutott.

Külön figyelmet érdemelnek az amatőr világbajnoki címért versengők. A győztes Gromit Chess programot két német újonc, Skibbe és Schneider alkotta. A Gromit Chess fél ponttal megelőzte az őt követő hetes bolyt. Az pedig, hogy az 5. és a 13. helyezett közötti mindössze 1 pontnyi volt a különbség, a nagy játékerejű szoftverek növekvő számának a jele.

A továbbiakban bemutatok néhány részletet a világbajnoki küzdelem játszmáiból. A kommentárokat nagyrészt a küzdő szoftverek által kiírt elemzések alapján közlöm.

Az első fordulóban lezajlott egyik érdekes végjátékban a sötét bábokat irányító újonc holland Diep programmal szemben Shredder, a favorit csak nagyon nehezen tudta elérni a döntetlent. A 23. lépéspár utáni hadállást mutatja az 1. ábra.

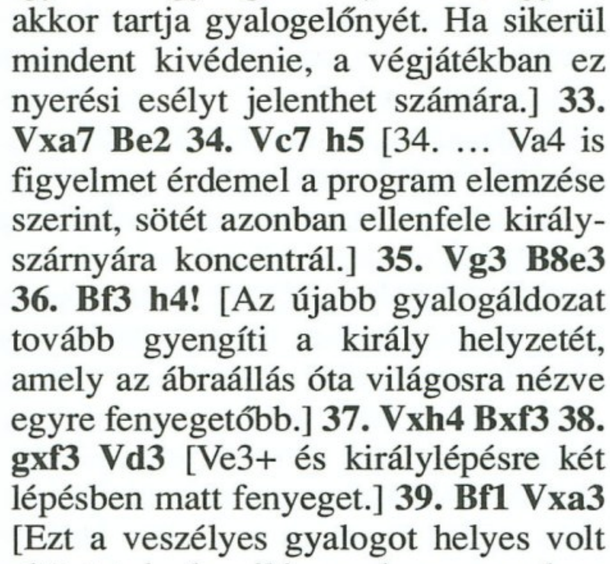
A helyzet kiélezett, a felek két-két összekötött szélső, illetve centrális gyalogjának küzdelme háromesélyes. Kezdetben sötét kezdeményezett. Következett **24. He4 e5 25. Hg5 f6 26. He6 g6 27. b4 Fc4 28. Hc5 f5 29. Hd3 Kd6 30. Hb2 Fd5 31. Kd2 e4 32. c4 Fb7 33. Ke1 g5 34. a5 f4 35. b5 f3 36. a6 Fc8 37. Kf2** [Nem jobb a kínálkozó 37. a7 sem, mert Fb7 38. h4 gxh4 39. gxh4 ugyancsak sötét számára előnyös.] **37. ... Kc5?** [Erélyesebb az állás lezárása: 37. ... g4 38. Ke1 Kc5 39. a7 stb.] **38. g4 Kb4** [38. ... Fxg4? sem vezet a kívánt eredményre: 39. a7 e3+ 40. Kg3 után már világos esélyei jobbak.] **39. Kg3 h6** [Erősebb 39. ... d3 40. Kf2 Kb3 41. Hd1 Kxc4 42. Ke3 ismét sötét némi előnyével.] **40. h3 d3 41. Kf2 Kc3 42. Hd1+ Kxc4 43. Ke3 Kxb5 44. Kxe4 Fxa6 45. Kxd3 Kb4+** [A király segítsége sem elégséges már a nyeréshez.] **46. Ke3 Fb7 47. Hb2 Kc5 48. Hd3+ Kd5 49. He1!** [Világos megmenekült, de még nem könnyű a helyzete. 49. Kxf3?? súlyos hiba lenne: 49. ... Kd4+ 50. Kg3 Kxd3 és sötét nyer.] **49. ... Fc6** és itt döntetlenre adták, világos huszárjával üti a gyalogot, és elszáll a nyerés.



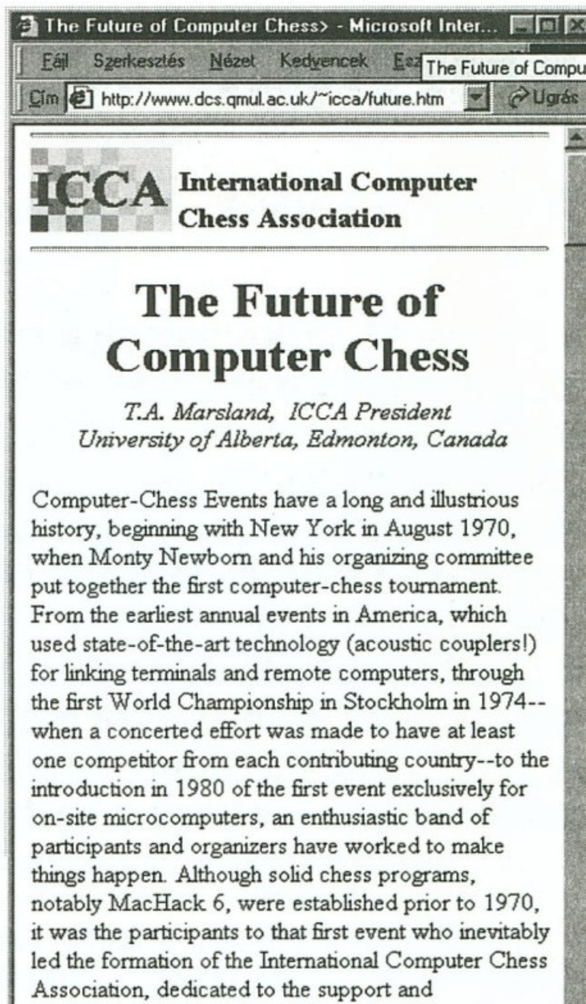
1. ábra

A harmadik fordulóban Junior — Chess Tigerrel együtt — sötét színekkel harmadik győzelmét aratta, két könnyebb ellenfél, Tao és Ruy Lopez után a hozzá hasonlóan kétszer nyertes Craftyval szemben. Bob Hyatt szoftverje erős ellenállást tanúsított, gyalogelőnyét hosszú időn át tartotta, majd világos 32. lépése után (lásd a 2. ábrát) ellenfele királyállásával szemben erőteljes akciót indított.

Következett **32. ... Bae6!** [Gyalogot áldoz, hogy mindkét bástyája elfoglalja a nyílt vonalat, s azon behatolhasson a veszélyes második sorra. Ehhez az „elhatározáshoz" igen pontos helyzetértékelés kellett. A parti következő, hosszú szakasza arról szól, hogy világos védeni igyekszik gyenge királyállását, ugyanakkor tartja gyalogelőnyét. Ha sikerül mindent kivédenie, a végjátékban ez nyerési esélyt jelenthet számára.] **33. Vxa7 Be2 34. Vc7 h5** [34. ... Va4 is figyelmet érdemel a program elemzése szerint, sötét azonban ellenfele királyszárnyára koncentrál.] **35. Vg3 B8e3 36. Bf3 h4!** [Az újabb gyalogáldozat tovább gyengíti a király helyzetét, amely az ábraállás óta világosra nézve egyre fenyegetőbb.] **37. Vxh4 Bxf3 38. gxf3 Vd3** [Ve3+ és királylépésre két lépésben matt fenyeget.] **39. Bf1 Vxa3** [Ezt a veszélyes gyalogot helyes volt eltüntetni, de világosnak egy gyalogelőnye továbbra is megmarad. Igaz, sötét megújíthatja támadását.] **40. Kh1 Vd3 41. Vh3 g6 42. Vh6 Hd7 43. Vf4 Kg7 44. Kg1 Ba2! 45. Bf2 Ba1+ 46. Kg2 Vb1 47. Kh3 Vh1 48. Ve3 Ba8** [Sötét mintaszerűen aknázza ki ellenfele királyának sebezhetőségét.] **49. Bg2 Vf1 50. Kg3 Hf6 51. Bg1 Hh5+**



2. ábra

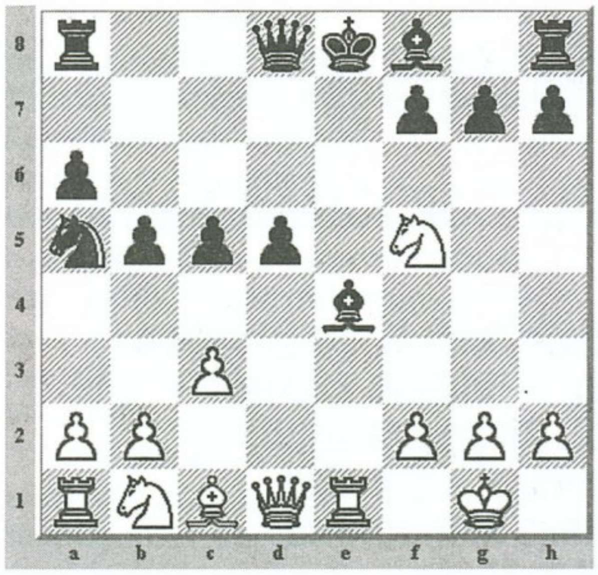


52. Kh4 Va6! 53. Ve5+ Kh7 54. Bg2? [54. Vxd5 Vf6+ 55. Kg4 Vf4+ 56. Kh3 után sötét aligha hoz ki a fenyegetéseiből döntetlennél többet.] **54. ... Vf1 55. Ve2** [55. Vxd5 Vxg2 56. Fd6 Kh6 57. Vxh5+ gxh5 58. b5 Vxf3 59. Ff8+Bxf8 60. b6Vg4#] **55. ... Vc1 56. Vd2 Vb1 57. Bg5 Hg7 58. Vf4?** [A kérdőjel Juniortól származik, pedig 58. Be5 — amit jobbnak tart — 58. ... Ba2 59. Ve1 g5+! 60. Kh3 Vg6 (vagy 60. Kxg5? Vg6+ 61. Kf4 Vh6+ 62. Kg4 Bxh2) után is ő kerekedik felül.] **58. ... Ba2! 59. Fd6** [59. Vxf7??-re 59. ... Bxh2+ 60. Kg3 Vg1+ 61. Kf4 Bh4+ 62. Ke5 Vxg5+ nyer.] **59. ... Ve1+ 60. Kh3 Ve6+ 61. Bg4 Hf5 62. Fc5?** [Junior kérdőjele itt is indokolatlan. Maga jelzi (ehelyett?) a következő elágazást: 62. Fb8 Ve1 63. Bh4+ Kg8 64. Vg5 Vf1+ 65. Kg4 Vg1+ 66. Fg3 Hxh4 67. Vxh4 Vxd4+ 68. Ff4, ami szintén az ő nyerésére vezet. Valójában itt világosnak már aligha volt kielégítő folytatása.] **62. ... Hh6 63. Ff8 Hxg4 64. Vxg4 Va6 65. b5 Vxb5 66. Fd6 Vf1+ 67. Kh4 f5 68. Vf4 Bg2 69. Ve3** [Élvezetes küzdelem, világos sem adja meg magát könnyen, sőt — most ő is matt-támadással kísérletezik.] **69. ... g5+ 70. Kh5** [Erre csattanós befejezés következik.] **70. ... Bxh2+!! 71. Fxh2** [71. Kxg5 -re 71. ... Be2 72. Va3 Vg1+ 73. Kxf5 Vg6+ 74. Kf4 Vf6+ 75. Kg4 Bg2+ 76. Kh3–+ Bg6 77. Va7+ Kh6 és a sötét matt-támadása immár védhetetlen.] **71. ... Vh3+ 72. Kxg5 Vh6+** és sötét nyert.

A negyedik fordulóban szembekerült egymással a két 100 százalékos, a Deep Junior és a Chess Tiger. Junior a torna addigi talán legfordulatosabb küzdelmében győzött, s immár egyedül tartotta pontvesztés nélküli vezető helyét. A játszmát világos 13. Hf5 lépésétől kezdve mutatom be, amely a spanyol megnyitásnak egy éles, gyalogáldozatos változata, és e partiban az utolsó, amely még a program megnyitási könyvtárából való. A 3. ábrán látható állás nyitott, és a továbbiakban is éles taktikai küzdelem folyik.

Következett **13. ... g6 14. He3 Fe7 15. f3 d4!?** [Erős előrenyomulás, de kétélű, sötét királya középen marad.] **16. cxd4 cxd4 17. Hg4 f5!?** [Felveszi az eldobott kesztyűt.] **18. Hh6 Fxb1 19. Bxb1 d3** [Ez a gyalog erős, világosnak azonban veszélyes fegyverek vannak a tarsolyában. Junior szerint Kf8 kellett.] **20. Fg5 Vd4+ 21. Kh1 Hc6 22. Bc1 He5 23. Fe3 Vd5 24. Ff4 Hc6** [Aligha van jobb, világos azonban erre minőségáldozattal folytatja aktív játékvezetését, sötétnek eltűnik az előörse is.]

25. Bxc6! Vxc6 26. Vxd3 Bd8 27. Ve3 Bd7 28. Fg5 [A nyomás e7-re egyre erősödik, és döntő fenyegetés a Qe5.] **28. ... Vc7 29. Ve6 Bf8 30. Hg8 Vc4 31. Hf6+!** [Nyerő lépés. Junior jelzi, hogy a futó e7-en nem üthető, mert akkor sötét vezért cserél, és Bd1+ után még ő ad mattot!] **31. ... Bxf6 32. Vxf6 Vf1+** [Tisztet veszít, de 32. ... Vc5 33. Vxa6 vagy 32. ... Vf7 33. Vh8+ Vf8 34. Vxh7 is reménytelen sötét számára.]

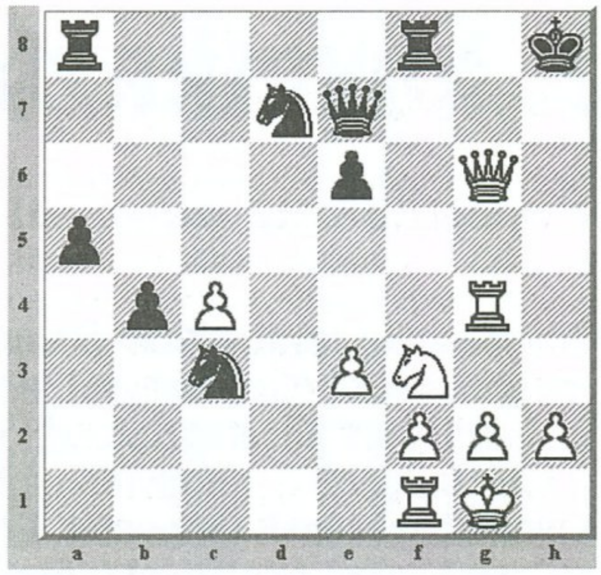


3. ábra

33. Bxf1 Fxf6 34. Fxf6, és világos a 45. lépésben nyer.

Végül bemutatom az utolsó fordulóból Gromit Chess Crafty ellen megnyert partijának döntő szakaszát, alkotója ennek köszönheti amatőr világbajnoki címét. A 4. ábrán látható állás első ránézésre biztos győzelmet ígér, de a hosszú, küzdelmes folytatás azt példázza, hogy egy esélyesnek látszó állásból sem mindig olyan könnyű nyerni.

Következett **27. ... Bf7** [Gromit ehelyett sötétnek a következő folytatást ajánlja: 27. ... Bg8 28. He5 Hxe5 29. Vh5+ Vh7 30. Vxe5+ Bg7 31. f4, és világos legjobb esetben a döntetlenért küzdhet, hogy ne érje a vezéroldalon katasztrófa.] **28. Bh4+ Bh7 29. Hg5!** [A következő huszársakk ellen nincs védelem, így aligha van más hátra, mint elfogadni a felkínált bástyát.] **29. ... Bxh4 30. Hf7+ Vxf7 31. Vxf7 Bh7** [A



4. ábra

keletkezett állásban sötétnek bő ellenszolgáltatása van a vezérért, de a sötét királyállás még mindig támadható, amit világos nehéz küzdelemben aknáz ki.] **32. Vxe6 Hf8 33. Vc6 Bha7 34. f4** [Ritka érdekes állás. A még talonban lévő bástya is akcióba lép, és a bástya mellett a gyalogok segítenek a meztelen király elleni harcban.] **34. ... Kg8 35. Vc5 Ba6 36. f5 Hd7 37. Ve7 Hf6 38. g4 Be8 39. Vb7 Bea8 40. g5 Hfe4?** [Gromit javaslata ehelyett: 40. ... Ba7 41. Vc6 Ba6 lépésismétlésre buzdítja világost, amit persze nem kell elfogadni.] **41. f6 B6a7 42. Vc6 Kf7?** [42. ... Hxg5 volt sötét utolsó reménye.] **43. g6+! Kxg6 44. f7+ Kg7 45. Ve8!!** [A program szerint sokkolja az ellenfelet.] **45. ... Bxe8 46. fxe8V** és világos az 51. lépésben nyert.

Lindner Lászó
linchess@elender.hu

A következtetőgép

Fejezetek az automatizálás előtörténetéből

Könyvespolc rovatunkban ismertetjük Peter Flach „Logikai programozás" című könyvét, amely — alcíme szerint — az intelligens következtetésről szól. Bizonyára segíti a jobb megértést, ha röviden áttekintjük a témakör kibontakozásának történetét. Érdemes megfigyelni, milyen hosszú érlelődési időre volt szükség, míg az ötlet valóra kezdett válni...

Aki teheti, ne mulassza el elolvasni a mechanikus következtetőgépek fejlődésének szórakoztató és tanulságos ismertetését Martin Gardner könyvéből (Logic Machines, Diagrams and Boolean Algebra. Dover, New York, 1992). Megtudhatja belőle, hogy már a francia forradalom idején volt egy különös angol főúr, Stanhope harmadik grófja, aki a világon elsőként mechanikus eszközt „fabrikált" logikai következtetések elvégzésére. Következtető masinája előkelő helyet tölt be a tudománytörténetben Stanhope Demonstrátor néven. Külön érdekessége, hogy szillogizmusok kezelésén kívül egyszerűbb valószínűségi következtetéseket is le tudott vonni. Charles Stanhope grófnak sok egyéb újítása is volt: készített nyomdagépet és mikroszkóplencsét, tömörítőgépet és gőzkocsit, gyártott mesterséges palát és újfajta cementet, tervezett csatornát és bárkaemelő szerkezetet. Emellett aktívan politizált, küzdött a rabszolgakereskedelem ellen és a parlament demokratizálásáért, sőt lelkesen támogatta a Franciaországból szertesugárzó forradalmi eszméket is: őt választották az 1788-ban alakult Forradalmi Társaság elnökévé.

A logikai gépek kieszelésében Stanhope munkásságának a folytatója Boole egyik tanítványa, W. S. Jevons lett. Az ő érdeme, hogy mestere elméleti kutatásaira támaszkodva korai elődjénél is tudatosabban törekedett a formalizált logika erejének kihasználására: megalkotott egy „logikai zongorának" nevezett szerkezetet, amely a Boole-logika alapján tudott következtetéseket levonni.

Új korszak kezdete

Technikailag a számítógépek megjelenésével nyíltak ki igazán a kapuk a logika előtt. Martin Davis már a számítástechnika korai időszakában, 1954-ben készített egy „okosnak" nevezhető következtetőprogramot. 1957-ben hárman fogtak össze, A. Newell, J. C. Shaw és H. A. Simon, hogy az általánosság igényével megalkossanak egy tételbizonyító rendszert, a „Logic Theorist" elnevezésű programegyüttest. Russell el volt ragadtatva, mikor a Principia Mathematica egyik tételére az LT rövidebb bizonyítást adott, mint ő és szerzőtársa.

Az 50-es évek programjai mégsem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, mert önkényesen kiválasztott szabályok alapján működtek, és az automatikus következtetések elméletét alig mozdították előre. Jellemző „apróság", hogy a Journal of Symbolic Logic szerkesztői el sem fogadták a szerzőhármas cikkét.

A korai lelkesedés azonban nem ült el. Sokan az intelligens számítógép eszméjének kezdeti megvalósulását látták a különböző játékprogramokban. Arthur Samuel olyan dámajátékot játszó programot készített, amely a versenyzői szintet is elérte (1952–59). Szerzője azt a fogást alkalmazta, hogy a programot több ezerszer játszatta saját maga ellen — ezzel a „visszacsatolással" automatikusan is gyarapítani lehetett a program tudását. A sakkprogramok fejlődéséről olvasóink szinte naprakész információkat kapnak. Azt is megírtuk már, hogy bármily meglepő, a go játék hatékony stratégiájának kidolgozása a sakknál keményebb dió. Mindmáig senki nem nyerte el azt a kétmillió dolláros díjat, amely a „gomestert" elsőként legyőző program készítőjét megilleti. Ez a feladat azért sokkal nehezebb, mert aránytalanul nagyobb számú elágazási tényezőt kell figyelembe venni, mint a sakk esetében, és a hagyományos keresési algoritmusra épített megoldások rendre csődöt mondanak. (A friss fejleményekről értesülni lehet a Számítógépes Go Szövetség lapjából, a Computer Go Newsletterből.)

Hasznos részeredmények

A. Newell és H. A. Simon ezalatt az emberi intelligencia kutatásában, valamint az általánosítás további tökéletesítésében kereste a megoldást. 1961-re elkészítették az első olyan gépi rendszert, amely már kezdte megközelíteni az „emberi módon gondolkodás" ideálját. Szoftverük elnevezése is jól tükrözi ambiciózus törekvésüket: Általános Problémamegoldó Rendszer (GPS, General Problem Solver). Alkotói eleve azzal a szándékkal készítették, hogy a program működéséből az emberi észjárás mechanizmusára vonatkozólag is hasznos tanulságokat lehessen levonni. Elsődlegesen arra törekedtek, hogy a részcélok kiválasztásában és a cselekvések sorrendjének meghatározásában megpróbálják imitálni az emberi problémamegoldást — ha nem is mindenben, legalább egy szűkebb területen, a kezelhető feladványok osztályán belül. Tervük megvalósítása érdekében egy „eszköz–cél–analízis" heurisztikát próbáltak kialakítani és beleépíteni a rendszerbe.

Stratégiájuk ötletes, de sajnos nem mindig alkalmazható. Kevésnek bizonyul például olyankor, ha a célok nemcsak összetettek, hanem szétbonthatatlanok is a rendszer számára, vagyis a célok felbontásának módszerével nem tudja elérni a végső célt. További problémát jelentett a stratégia indeterminizmusának leküzdése. Amikor a következtetési lánc a kiválasztható részcélok alapján többféleképpen is folytatható lenne, gyakran hiányzik a szükséges információ a helyes út kiválasztásához.

Szilárdabb elvi alapokat!

Az elmélet terén a döntő lépést J. A. Robinson tette meg 1965-ben, amikor rájött, hogy a számítógépes tételbizonyítást szilárd elvi alapokra lehet helyezni a századelő egyik kiváló logikusának, J. Herbrandnak az elméletét felhasználva. A megoldás kulcsát az ún. rezolúciós elv megfogalmazása jelentette, amely lehetőséget adott a tranzitivitás kihasználására a következtetési lépések sorozatos alkalmazásában.

A rezolúció egyik legfőbb sajátossága, hogy a formulák deklaratív értelmezésén kívül procedurális értelmezést is ad a logikai formulák együttesének — ami eleve magában hordozza a számítógépes implementáció eszméjét. Nos,

a logika programozási nyelvként való felhasználásának lehetősége éppen ebben rejlik: a procedurális értelmezés lehetőségében. Ilyen felfogásban ugyanis a logika egyenesen helyettesítheti a programozást, hiszen elég a problémát logikai kifejezések formájában megfogalmazni. Nem kell hozzá algoritmust sem adni, ha azt a gép magától ki tudja alakítani a formulák procedurális értelmezéséből. Ez volt az az alapgondolat, ami csírájában már benne volt a rezolúciós elv megfogalmazásában. Arra persze még éveket kellett várni, hogy az eszme kezdjen testet is ölteni az „új elvű nyelvek" koncepciójának megvalósításában.

A tételbizonyítás automatizálásának elvi megvalósítási módját már ki lehetett olvasni Herbrand publikációiból is, aki 1930-ban rátalált a megoldás nyitjára. Sajnos az általa adott eljárással nem lehetett az ötletet közvetlenül átültetni a gyakorlatba. Robinson felfedezése kellett ahhoz, hogy a kutatók megtalálják a továbbhaladás reális útját a logika számítógépesítéséhez. A rezolúciós elv felfedezése alapján lehetett az elméleti elképzelések megvalósítására hatékony algoritmust kidolgozni.

Közbevetőleg érdemes megjegyezni, hogy minden szépsége ellenére ma is a hatékonyság a legérzékenyebb pontja a logikai programozásnak. Különböző stratégiákkal, bizonyos heurisztikus módszerek alkalmazásával növelni lehet a hatékonyságot, mindez mégsem teszi mindenütt versenyképessé az új elvű nyelveket az ún. procedurális nyelvekkel szemben.

Mi a rezolúció ereje?

A gyakorlatban bevált logikai programnyelvek egytől egyig azt a módszert alkalmazzák, hogy nem kínlódnak minden részletprobléma logikai bizonyításával, hanem „átvágják a felesleges kanyarokat". Ennek az a legegyszerűbb módja, hogy számos jól ismert részletfeladatot nem is próbálnak logikai bizonyítással újra megoldani, hanem beépített predikátumokat használnak a megfelelő helyeken. A Prologban is sok száz beépített predikátum van, például az aritmetikai feladatokra, az input/output megvalósítására, valamint a rendszerfeladatok és a tudásbázis kezelésével kapcsolatos rutinfeladatok megoldására. A predikátumokból azután tetszőleges literálokat lehet létrehozni, és azokra már elegendő a hagyományos módon „ráereszteni" az előírt programkódot. Mindez drasztikusan le tudja rövidíteni a hosszadalmas következtetési folyamatot.

A rezolúciónak két jellegzetes tulajdonságát érdemes itt kiemelni:

1. Sikerült a rezolúcióban olyan erős következtetési szabályt találni, hogy mellette nyugodtan el lehet feledkezni minden egyéb következtetési módról. Számítógépes rendszerek számára ez nagy előny, hiszen megkönnyíti az implementációt, ha egységes módszert lehet alkalmazni minden következtetési lépésben.

2. A rezolúció kiterjedtebben alkalmazható, mint a többi következtetési szabály. Ezt úgy kell érteni, hogy a rezolúciónak nemcsak az ítéletlogika (ítéletkalkulus) viszonylag szűk területén vesszük hasznát, hanem a sokkal erősebb elsőrendű predikátumkalkulus feladatainak megoldásában is.

Az ítéletkalkulus tulajdonképpen úgy is felfogható, mint 0-drendű predikátumkalkulus, amelyben a „predikátumok" szerepét konstansok töltik be. A rezolúció nem csupán erre az egyszerű esetre alkalmazható, hanem értelemszerűen kiterjeszthető az elsőrendű predikátumkalkulusra is. Ez olyan logika, amelyben már változótól függő ítéleteket is meg lehet fogalmazni, továbbá felhasználhatók benne a „minden" és „van olyan" kvantorok. Egy hasonlattal élve azt mondhatjuk, hogy az ítéletlogika nem tud behatolni a „mondatok" belsejébe, nem ismeri az igevonzatot és egyéb relációkat — a predikátumlogika viszont már átlépi ezt a határt.

Valóban, az ítéletlogika tagolatlan, „atomi" állításokra épül, amelyekről csak annyit tudunk, hogy igazak vagy hamisak lehetnek. Összetettebb kifejezéseit is ilyenekből építi fel „és", „vagy", „nem" logikai műveletek segítségével, de elemi egységei ezeknek is csak tagolatlan állítások lehetnek. A predikátumokat kezelő logika már egyedek (individuumok) közötti kapcsolatokat is ki tud fejezni, belső struktúrája tehát sokkal finomabb.

Átültetni a gyakorlatba

Robinson úttörő munkássága nyomán kezdett összeállni egy hatékony számítógépes rendszer koncepciója, amelyben feleslegessé válik a megoldó algoritmus elkészítése. Robert Kowalski tömören így fogalmazta meg a logika és az algoritmusok közötti kapcsolatot (1979):

```
algoritmus = logika + vezérlés
```

Kifejtve ez azt jelenti, hogy az algoritmus csak a vezérlést adja hozzá a logika nyelvén deklaratív módon megfogalmazott feladatleíráshoz — ezt a vezérlést viszont univerzális módon bele lehet építeni egyetlen programba, amelynek az a dolga, hogy procedurálisan értelmezze a logikai feladatleírást.

R. Kowalski és P. Hayes tovább szűkítette a feladatot: kimutatták, hogy a matematikai logikát sem kell teljes általánosságában felhasználni. Elég egy egyszerűbb résznyelvet implementálni, amelyben már megfogalmazhatók a gyors eredményt szolgáltató tételbizonyítók. Ez a részhalmaz az ún. Horn-formulák alapján választható ki, melyek lényege a logikának olyan korlátozása, amely csak egyféle formulákat enged meg: „B akkor igaz, ha A1, A2, ... An mind igaz". Algoritmikus értelmezésben ez úgy olvasható, hogy „B végrehajtása A1, A2, ... An egymás utáni végrehajtásából áll".

A Horn-formulák néhány eleme külön figyelmet érdemel:

1. A formulák feltétel része. Ezek között negált feltétel nem szerepelhet, mert az hamissá tenné az egész feltételegyüttest. A logikai programozás gépi megvalósításában egyébként ezt a megszorítást nagyon jól ki lehet használni. A Prolog az ilyen esetek kezelésére vezette be a „negálás mint hiba" (negation as failure) operátort.

2. Az implikációk leszűkített értelmezése csak egyetlen (atomi) következményt enged meg, B helyett tehát nem állhat „B1 vagy B2 vagy Bk". Egy formuláról (mondatról) akkor mondjuk, hogy Horn-formájú, ún. „Horn-klóz", ha vagy atomi mondat, vagy olyan implikáció, amelynek egyetlen atomi következménye van, negált feltétele pedig nincsen.

Ilyen Horn-klózokra építve sikerült implementálnia A. Colmerauernek 1973-ban a Prologot, a máig legszélesebb körben elterjedt logikai programozási nyelvet. Felhasználóinak száma százezres nagyságrendű. Előnyeit főleg gyors prototípuskészítő (rapid prototyping) nyelvként lehet hasznosítani, de alkalmas szakértői rendszerek kifejlesztésére, természetes nyelvi elemzők írására (e témában főleg Pereira munkássága érdemel figyelmet), valamint szimbólummanipulációs feladatokra, például fordítóprogramok írására is (erről a témáról írta disszertációját Van Roy 1990-ben).

A Prologra nemzetközileg is elismert fejlesztő és alkalmazó iskola alakult ki Magyarországon a 80-as években. A fejlesztés egyik fontos állomása volt az MProlog (Moduláris Prolog) megalkotása. Jelenleg hazánkban leginkább az IQSoft tevékenysége öleli fel a logikai programozást.

Vargha Dénes

Átrendeződés a vírusfronton

Útvonalak, károkok, típusok

Mostanában már a számítástechnikai lapok olvasóin kívül is szinte mindenki tudmást szerezhet arról, ha egy-egy komoly problémákat okozó új vírus jelenik meg a világhálón, hiszen a napilapok és a tévéhíradók rendszeresen beszámolnak ilyesmiről. A nagyobb nyilvánosságnak szánt tudósítások szakszerűségével időnként ugyan baj van, de előbb-utóbb a nagy médiák munkatársai is annyit kénytelenek foglalkozni ezekkel a jelenségekkel, hogy tudósításaik előbb-utóbb pontosabbá válnak, főleg ha tanulmányozzák egy kicsit a szakmai forrásokat...

A vírushelyzetről a legalaposabb felméréseket vitán felül az International Computer Security Association (ICSA) készíti, amelynek legfrissebb, a 2000-es helyzetet feldolgozó tanulmánya nemrég látott napvilágot.

A felmérés során az Egyesült Államok cégjegyzékéből véletlenszerűen választanak ki 300 olyan céget, melyek egyenként legalább 500 PC-t használnak. Legutóbb ennél a 300 cégnél összesen 855 899 PC működött, és a felmérés 26 hónapos intervallumában (1996–1999) összesen 303 356 vírusincidenst jegyeztek fel. Átlagosan tehát havonta minden 1000 PC-re 13 vírusincidens jutott.

A rendszergazdák számára az egyik fontos információ, hogy milyen úton jutnak be a vírusok a cégekhez. A legfontosabb behatolási útvonalak megoszlási arányát (a tavalyi eredményekkel kiegészítve) a mellékelt táblázat foglalja össze.

Látható, hogy 5 évvel ezelőtt a vírusok floppyn történő behurcolása volt a jellemző, ezzel szemben ma már az e-mail melléklet a domináns, és az internetes letöltéssel kiegészítve a vírusfertőzések több mint 93% százalékát a világhálón keresztül megvalósuló „import” okozza. A tanulság: minél hamarabb beszerezni olyan védelmeket, amelyek képesek a levelezést és az internetes forgalmat ellenőrizni és szűrni.

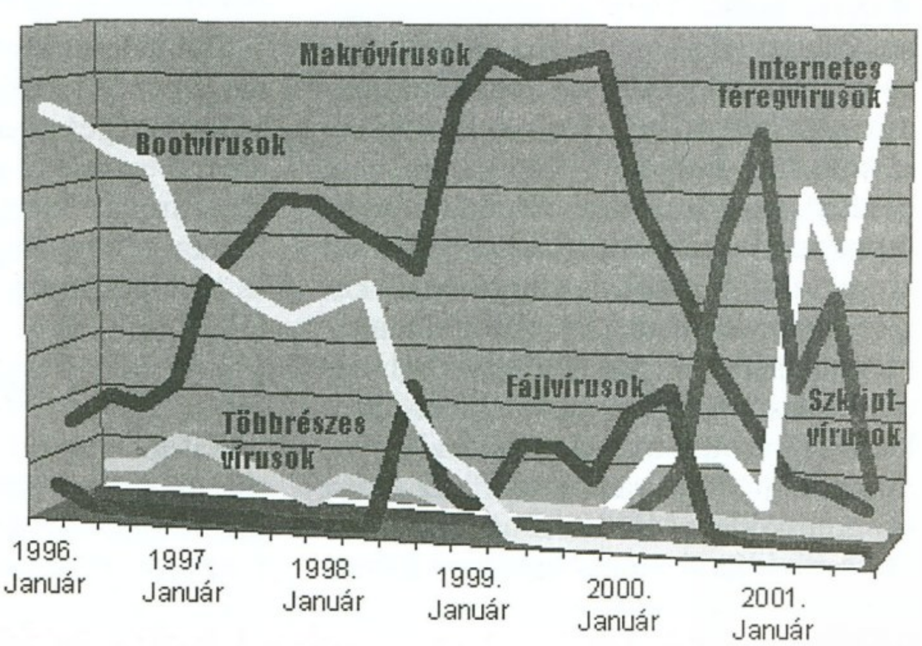
A közhiedelemmel ellentétben a vírusfertőzések nem a vírusba esetleg beépített romboló funkciók által (tönkretett állományokkal, leformázott merevlemezekkel stb.) okozzák a legtöbb kárt, és megalapozatlan a vírusírók egy részének azon védekezése (is), hogy miután az általuk kreált „békés” példányok semmilyen pusztítást nem végeznek, anyagi kárt sem okoznak.

A vírustámadások következtében felmerülő veszteségek fő forrása ugyanis a szervergépek kényszerű leállítása. A felmérés adatai szerint az incidensek 36%-ában volt 1 óránál rövidebb az elveszett idő, de nagyon sok esetben jóval tovább tartott a kényszerszünet, és az átlagos „hozzá nem férési idő” 18 óra. A változás az előző évi felméréshez képest tetemes, akkor ugyanis még csak 5 óra volt, és az incidensek 88%-ában tartott 1 óránál rövidebb ideig a vírusok eltávolítása.

A helyzet romlásának fő oka az, hogy a rohamosan terjedő e-mail vírusférgeket egy nagyvállalat gépeiről lényegesen több munkaráfordítással lehet csak kitakarítani, mint egy makróvírusfertőzést. Ennek velejárója pedig az a súlyos időveszteség, amit Magyarországon általában figyelmen kívül szoktak hagyni. Nyugaton számon tartják azt is, hogy a rendszergazdák egyéb hasznos tevékenységek helyett kénytelenek vírust irtani. Az incidensek 75%-ában 10-nél kevesebb „embernap” kellett a fertőzés leküzdéshez, de az extrém problémás esetek 2–3000 embernapot is elloptak. Az átlagos időveszteség 344 embernap volt.

Az adatok összesítéséből az derült ki, hogy az incidensek 62%-át megúszták 10 ezer dollárnál kisebb anyagi ráfordítással, de az amerikai cégeknek átlagosan 120 ezer dollárjukba került egy-egy incidens után a rendszerek helyreállítása. Mivel pedig ugyancsak a felmérés adatai szerint 2000-ben minden 1000 PC-re havonta az előző évek átlagának hétszerese, 91 vírusincidens





A vírusok fő behatolási útvonalai					
Forrás	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**
E-mail melléklet	9%	26%	32%	56%	87%
Floppylemez	74%	88%	67%	39%	6%
Internetes letöltés	12%	24%	14%	16%	2%

jutott, a végén elég tekintélyes summa jön ki.

A vírusok típus szerinti megoszlásának változását szemlélteti a mellékelt ábra. A 80-as évek végen és a 90-es évek elején körülbelül egyforma gyakorisággal bukkantak fel a programvírusok és a bootvírusok, de 1992–93 táján a Windows széles körű elterjedésével teljesen új, de csak átmenetinek bizonyult helyzet keletkezett. A windowsos EXE programok „szakszerű" kezelésére a DOS-os programvírusok alkalmatlannak bizonyultak, mert helyrehozhatatlanul megrongálták azokat, így rövid úton lebuktak, mielőtt még továbbterjedhettek volna. A Windowsra felkészített kártevőket pedig ekkor még nem írták meg.

Az 1995 közepén megjelent makróvírusok nagyon gyorsan a fertőzési listák élére ugrottak. A Concept megjelenésekor a felhasználók még abban a hiszemben voltak, hogy a vírusok csak a futtatható (.COM, .EXE stb.) állományokat és a bootszektort támadhatják meg. A makróvírusok ezzel szemben a dokumentumokba fészkelték be magukat. Az első figyelmeztető jelek ellenére a Microsoft minden gyanút elaltatott. Mire pedig a szakmai közvélemény rádöbbent a veszély valós voltára, már eltelt néhány hónap, és a Concept elterjedt szerte a világon.

A bootvírusok terjedési lehetőségét időközben radikálisan csökkentette, hogy az adatmozgatásban háttérbe szorult a floppy szerepe, és az oprendszerek betöltési folymata is módosult. A bootvírusok hányada ezért elenyészővé vált.

A windowsos programvírusok által okozott incidensek száma 1999-ben szignifikánsan nőtt, annak következtében, hogy megjelentek az igazán sikeresen terjedő natív 32 bites vírusok, mint például a W95.CIH vagy a W95.Marburg.

A makróvírusok egészen 2000 végéig uralták a terepet, ekkor azonban részarányuk lecsökkent, nem mintha kevesebb makróvírusfertőzés történt volna, hanem mert a VBScript vírusok és az e-mail programférgek által okozott incidensek száma hihetetlen mértékben megnőtt. Az elektronikus levelezés védelmére szakosodott MessageLabs statisztikái szerint 2000 szeptemberében még csak minden 1400-adik e-mail tartalmazott vírust, 2001 augusztusában, a Sircam fertőzések tetőpontján már majdnem minden kétszázadik. És a jelek azt mutatják, hogy ez a trend egyelőre folytatódik.

Szappanos Gábor
gszappanos@vbuster.hu

A Code Red tanulságai

A „megfoghatatlan" randalírozó

Az Interneten végigsöprő Code Red féregvírus nyomait először 2001. július 13-án észlelték. Néhány nap alatt hihetetlen mértékben elterjedt, majd a féregvírus további karrierje hirtelen megszakadt, köszönhetően sajátos természetének. De tanulságai hosszú távon érvényesek maradnak.

A Code Red féregvírus a Microsoft IIS webszerverének 2001. június 18-án nyilvánosságra hozottt biztonsági rését, a szinte menetrendszerűen felbukkanó puffertúlcsordulási hibák egyikét használta ki. Amint azt a biztonsági szakemberek kiderítették, az .IDA (Indexing Service) ISAPI szűrő nem ellenőrzi megfelelően a neki paraméterként átadott puffer méretét, így ha a puffert elég nagyra méretezik, az kicsordulhat a veremterületre, átírva az eljárás utáni visszatérés címét úgy, hogy az a féregvírusnak a pufferbe küldött kódjára mutasson.

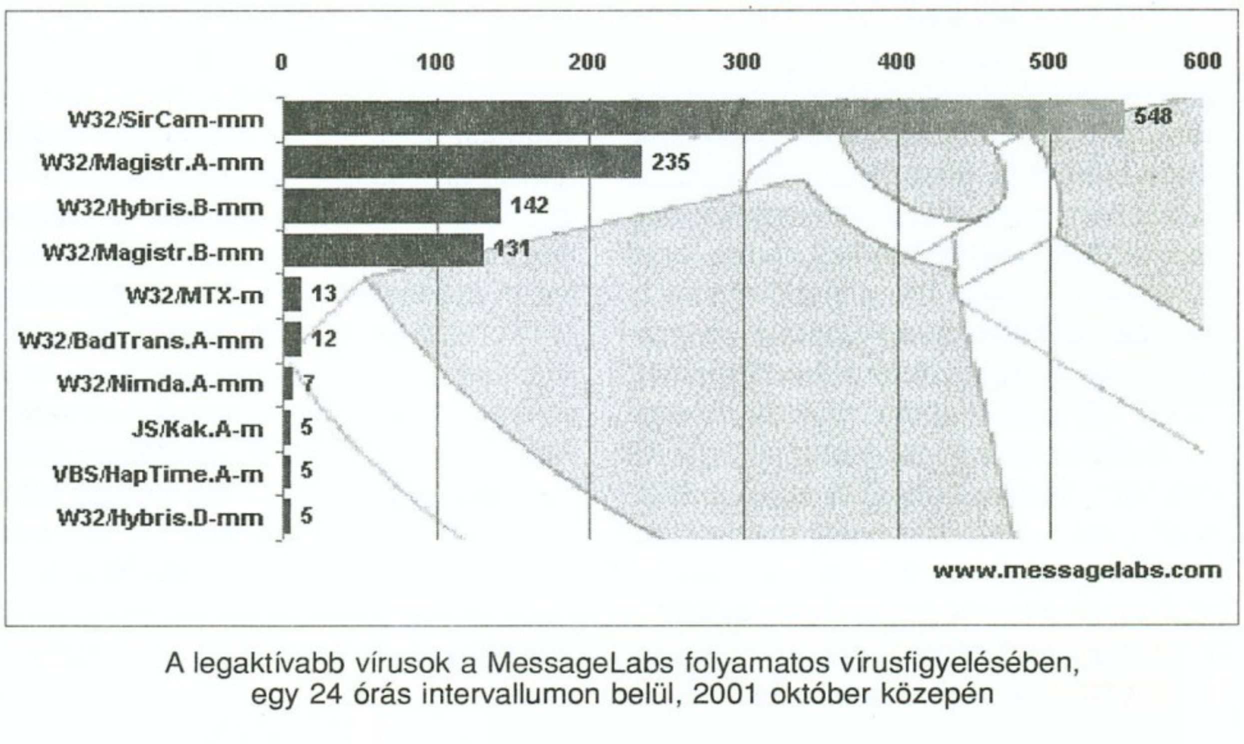
A szoftver ilyen típusú hibáját alapos programtervezéssel, vagy ha azt elmulasztják, alapos és kitartó utólagos teszteléssel lehetne kideríteni és megszüntetni. Az eEye biztonsági cég szakemberei is így találtak rá a problémára: automatikus tesztelőrendszerük szabálytalanul formált kérésekkel bombázta IIS szervereiket, és az egyik ilyen csomag által okozott lefagyás vezette őket a probléma nyomára. A hiba a Microsoft Index Server 2.0 változatában, a Windows 2000 Indexing Service-ben, és a Windows XP Indexing Service-ben is benne van.

Terjedés 19 napig

Az .IDA biztonsági hibát kihasználó Code Red megfelelően összeállított kéréscsomaggal, az alábbihoz hasonló sorral támadja meg a nem kellően védett webszervereket:

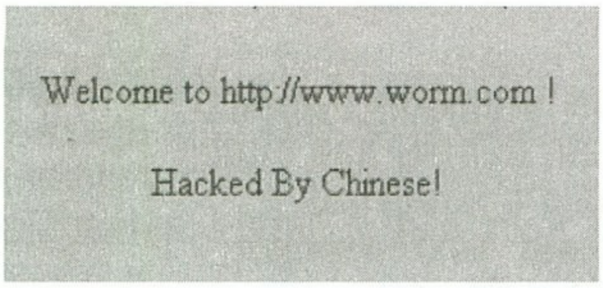
```
GET/default.ida?NNNNNNNN...NN%u9090...%u00
00%u00=a HTTP/1.0
```

Ennek hatására a Code Red magára tudja irányítani a végrehajtást. Miután átvette a vezérlést, megnyit 100 processzt, amelyből 99 a továbbterjedéssel foglalkozik. Ezek véletlenszerűen IP-címeket generálnak, és megkísérlik azokra elküldeni a férget tartalmazó adatcsomagot. A véletlenszám-generálásnak azonban minden megtámadott gépen ugyanaz a kiindulóértéke, így a féregvírus minden példánya azonos IP-címeket pásztáz végig. Ez rengeteg felesleges hálózati forgalmat generál, és a már megtámadott gépeket fertőzi meg újra meg újra, egyúttal — szerencsére — lelassítva a terjedést is. A Code Red a századik processz segítségével



A legaktívabb vírusok a MessageLabs folyamatos vírusfigyelésében, egy 24 órás intervallumon belül, 2001 október közepén

ellenőrzi, hogy milyen operációs rendszert támadott meg. Ha angol nyelvű Windows NT/2000 rendszert talál, akkor a lokális webszerver nyitólapját lecseréli az alábbira:



A változtatás után 10 óra elteltével visszaállítja az eredeti weblapot. Mindezt a féregvírus a memóriában végzi el, a TcpSockSend eljárás magára irányításával. Következésképpen hatása is megszűnik a számítógép újraindításával. Ha a megtámadott gépen létezik a C:\NOTWORM könyvtár, a féregvírus sem a továbbterjedést, sem a weblap megváltoztatását nem végzi el, hanem várakozó állapotba kerül.

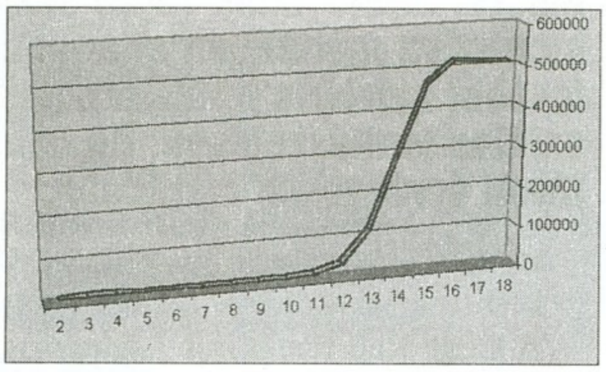
A Code Red életciklusa 1 hónapos. A hónap első 19 napján annak érdekében ténykedik, hogy minél több gépre eljusson. A hónap 20. és 27. napja között DoS (Denial of Service) rendszertúlterhelési támadást intéz a www.whitehouse.gov webszervere ellen, elárasztva azt http-csomagokkal. A hónap 28. napjától a hónap végéig a féregvírus nyugalmi állapotba kerül, ahonnan már nem is lép ki újra.

Ellenszer a „reset" gomb

A vírusszakértők szerencsére már július 20. előtt eljutottak a DoS támadás megfejtéséig, és tekintve, hogy a Code Red fixen beprogramozva vitte magával a washingtoni Fehér Ház webszerverének IP-címét (akkor az még 198.137.240.91 volt), ennek a támadásnak a méregfogát egyszerűen ki lehetett húzni az IP-cím megváltoztatásával.

Mivel a Code Red csak a memóriába betöltve ténykedik, és nem menti ki önmagát a merevlemezre, tehát meg sem kísérli futtatását újabb rendszerindítás esetére is biztosítani, eltávolítása a szerver újraindításával egyszerűen megoldható. Igen érdekes, hogy ez a féregvírus fizikai állományként nem is manifesztálódik (kivéve persze programozójának vagy útjára bocsátójának számítógépét), hanem csak hálózaton terjedő adatcsomagok formájában jelenik meg, illetve a megtámadott számítógép memóriapufferjének tartalmában létezik, ezért hagyományos víruskeresési módszerek nem is tudják felderíteni. Erre egyébként nincs is szükség, elegendő minden érintett webszerverre feltenni a biztonsági javítást, és újraindítani a rendszert.

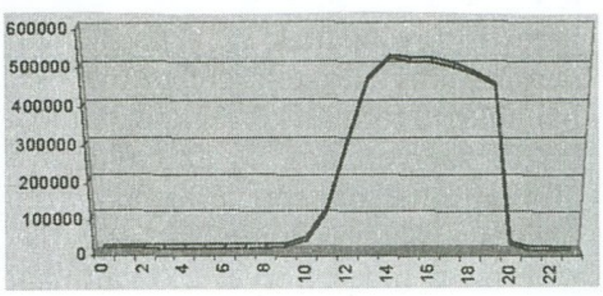
Amint az alábbi képen látható első aktivitási grafikon mutatja, a féregvírusnak az internet bizonyos alhálózatain szétküldött TCP/IP csomagjainak száma a vírusokra jellemző exponenciális növekedést követően július 16-án egyensúlyi állapotba került.



Ennek oka, hogy a Code Red által használt — és további megtámadandó gépek IP-címét generálni hivatott — algoritmus nem produkál valódi véletlen számokat, hanem ugyanabból a magértékből kiindulva mindig ugyanazt az IP-címtartományt állítja elő, azt pedig július 16-ára a féregvírus telíti, elfoglalva az összes elérhető védtelen célpontot.

Generátorjavítás

Július 19-én érdekes fordulat következett be. Az addigi állandó forgalom 10 óra körül drasztikusan megugrott, majd estére a reggeli értéknek a felére zuhant vissza.



Az történt, hogy felbukkant a Code Red módosított változata. Az eredetitől csak néhány tucatnyi bájtban tért el, és megoldotta, hogy az előző statikus kiindulási pont helyett a másodpercek és az ezredmásodpercek aktuális értékéből generáljon véletlen számokat, sokkal nagyobb IP-címtartományt megtámadva. A módosított féregvírusból kivették továbbá a szerver weblapját lecserélő eljárást is.

Az esti visszaesés azzal magyarázható, hogy 20-ához közeledve (az Amerikában történt összesítés szerint lokálisan 19-én este 6 óra után) a világ egyre több pontján léptek át 20-ába, és a féregvírus átváltott az intenzív terjedési üzemmódból a DoS támadást végrehajtó állapotba: már nem keresett magának új terjedési célpontokat, csak ostromolta a www.whitehouse.gov címet.

A második hónap

A Code Red július első húsz napján rohamosan terjedt, és tartani lehetett attól, hogy augusztus elején ismét aktív fertőzési periódusba lép. A részletes elemzések kiderítették, hogy a mintegy 300 ezer megfertőzött szerverre felkerült példányok nem aktivizálódnak újra, de az újabb indítás lehetősége megvolt, és az be is következett. Augusztus másodikán ismét észlelni lehetett a féregvírus aktivitását. Lehet, hogy a szerző maga indította azt útnak, de kétségtelenül voltak olyan szerverek is, amelyek órája annyira el volt állítva, hogy a július végi inkubációs periódus alatt életben tartották a féregvírust. A Sans [1] adatai szerint rövid idő alatt nyolc ilyen szervert is találtak. Azok a fertőzött szerverek válhattak „bűnrészessé", amelyek egyrészt nyitva tartották a 80-as portot (amelyre a http-csomagok érkeznek), továbbá IIS 4.0 vagy 5.0 futott rajtuk, és pontatlan volt az órájuk.

A Sans az adatokat egyszerű próbálkozással szerezte meg: a naplóállományból megállapíthatták, honnan érkeztek Code Red csomagok, majd ezekkel a webszerverekkel telnet kapcsolatot létesítve az alábbi minta alapján kiszűrték a szükséges információt:

```
[root@oak virwin]# telnet
256.122.20.153 80
Trying 256.122.20.153...
Connected to 256.122.20.153.
Escape character is '^]'.
HTTP/1.0
HTTP/1.1 400 Bad Request
Server: Microsoft-IIS/5.0
Date: Sun, 08 Jul 2001 17:06:43 GMT
Content-Type: text/html
```

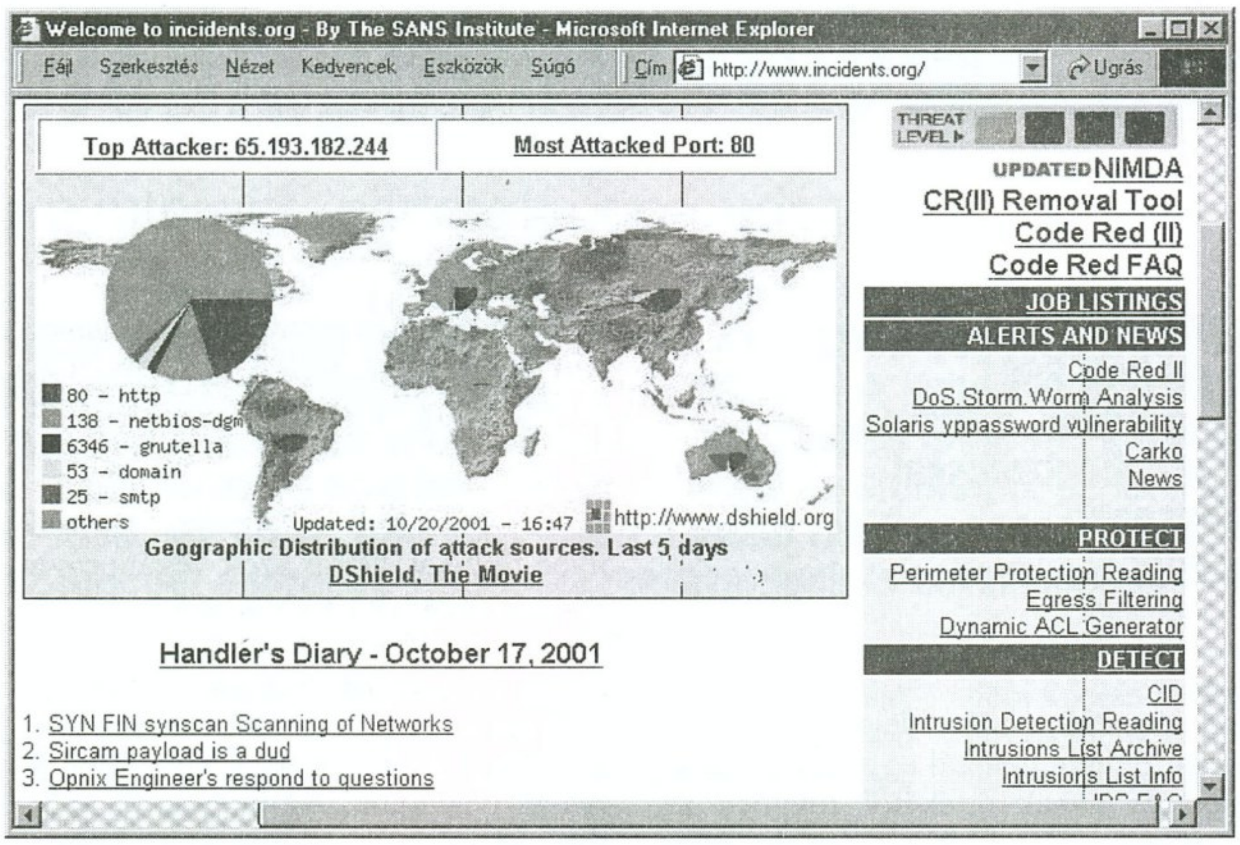
A mellékelt ... ábra a Code Red incidensek és a fertőzött szerverek számának alakulását mutatja július 31. és augusztus 7. között, ugyancsak a Sans-tól származó adatok alapján [2].

Code Red II.

Augusztus 3-án bukkant fel a Code Red II. Ugyanazt a puffertúlcsordulási hibát használta ki a megtámadott számítógépre való behatoláshoz, de ez már nem az eredeti Code Red variánsa volt, hanem attól szinte minden lényeges ponton eltért, és feltehetőleg a szerzője is más. A támadósor azonban szinte alig módosult:

```
>GET/default.ida?XXXXXXX...XX%u9090...%u00
00%u00=a HTTP/1.0
```

Ennek hatására a Code Red II magára tudja irányítani a végrehajtást. Először a Windows NT/2000 rendszereken levő



parancsértelmezőt, a CMD.EXE fájlt másolja át ROOT.EXE néven a \inetpub\scripts, valamint a \program files \common files\system\msadc könyvtárakba. Az ezekben a könyvtárakban lévő programok általában elérhetők külső www-kérésekkel is, így a féregvírus lehetőséget teremt arra, hogy a megfertőzött szervereken gyakorlatilag bármelyik programot lefuttassa. Emellett létrehozza a C:\EXPLORER.EXE és a D:\EXPLORER:EXE programokat, amelyek trójai hátsóajtó komponenst tartalmaznak.

Az Explorer a Windows oprendszerek szerves részeként rendszerindításkor automatikusan elindul. Az operációs rendszer először mindent a gyökérkönyvtárban keres, így a féregvírus által létrehozott trójai program fut le az eredeti EXPLORER.EXE helyett. A látszat fenntartása érdekében a trójai komponens utána persze elindítja az eredeti Explorert is.

Miután a féregvírus átvette a vezérlést, megnyit 300 processzt (kínai Windows 2000 operációs rendszerű gépeken 600 processzt), amelyek a terjedéssel vannak elfoglalva. Ezek véletlenszerűen IP-címeket generálnak, és azokra igyekeznek továbbküldeni a férget tartalmazó adatcsomagot. A véletlen szám generálásának algoritmusa olyan, hogy nagyobb valószínűséggel szemel ki a megtámadott számítógéppel azonos alhálózaton levő célpontokat, mint távoli számítógépeket. Emiatt elődjénél gyorsabban terjedhet, mert ha egy IP-címen már talált megtámadható szervert, akkor nagyobb az esélye annak, hogy egy ahhoz közeli véletlen IP-címen is talál számítógépet, és az is ugyanolyan operációs rendszert futtat.

A Code Red II-nek rövid életciklusa van. A fertőzés utáni 24 órában (kínai oprendszerű gépeken 48 órában) megkísérel szétterjedni a célpontként véletlenszerűn kiválasztott gépekre. Amikor ez az idő letelt, a féregvírus újraindítja a számítógépet. Ezzel a memóriából eltűnik a féregvírus, a számítógép megtisztul, csak a felrakott trójai komponens marad aktív.

A trójai végtelen ciklusban futva a számítógép C: és D: meghajtóját publikusan elérhető virtuális webkönyvtárnak jegyzi be. Ezzel is az a célja, hogy külső webparancsokkal vezérelve akármilyen programot le lehessen futtatni a webszerveren. A korábbi változattól eltérően tehát a Code Red II rendkívül veszélyes, az általa megfertőzött webszervereket teljesen kiszolgáltatja a rosszindulatú támadásoknak.

Mivel a Code Red II is csak a memóriába töltve serénykedik, és nem menti ki magát a merevlemezre, eltávolítása szintén egyszerűen, a szerver újraindításával megoldható. Ez azonban nem távolítja el a trójai komponenst, azt víruskeresővel vagy manuálisan kell törölni.

A Code Rednek a szűken vett biztonsági incidensen túlmenő tanulságai is vannak. A féregvírus által kihasznált biztonsági lyukat a Microsoft által 2001. június 18-én kiadott MS01-033 fedőnevű biztonsági hírlevelében közölte, és a biztonsági javításokat még aznap letölthetővé tette. Ezután a számítógépes biztonsággal foglalkozó egyes weblapokra felrakták a biztonsági lyuk veszélyét demonstráló programrészletet. A féregvírus íróját nyilvánvalóan ez ihlette meg, bár a végleges kódban módosított azon. Kérdéses, hogy eszébe juthatott-e volna bárkinek ilyen programot írni, ha nem olvas részletesen az .IDA biztonsági résről.

Az is feltűnő, hogy amikor a Code Red részletes elemzését és a visszafejtett forrást publikálták, különös hangsúlyt fektetve a féregvírus által használt „véletlen" IP-címgenerálás hiányosságaira, utána alig fél nappal megjelent a féregvírus javított változata. Akár az eredeti szerző javította ki a Code Red ezen gyenge pontját, akár valaki más módosította azt a publikált forrás alapján, nyilvánvaló, hogy olvasnia kellett valamelyik fórumot, ahol ez az információ megjelent. Bármily kényelmetlen dolog is, be kell ismerni, hogy a biztonságvédelmi szakemberek effektív (ha nem is szándékos) segítséget nyújtottak a Code Red írójának.

Mindez ráirányítja a figyelmet a vírusszakértők és a biztonságtechnikai szakemberek közötti nézetkülönbségre. A víruselhárítással foglalkozók felfogása szerint a biztonsági hiányosságokat demonstráló forráskódokat nem volna szabad közzétenni, mert azok ismeretével vissza lehet élni. A rendszerek biztonságát védők ezzel szemben azt vallják, hogy a kódrészleteket is meg kell mutatni, hogy egyénileg is mindenki megoldhassa az ilyen veszedelmek elhárítását.

Az utóbbi álláspont kétségtelenül megállta a helyét tíz évvel ezelőtt, amikor az internetet szinte csak a hozzáértők használták, és ők nem voltak restek azonnal feltenni a gépre a kiadott biztonsági javításokat, mellesleg pedig az internet sem volt még a vírusok első számú terjedési csatornája. Napjainkban a vírusírók továbbra is ugrásra készen állnak minden napvilágra kerülő hiányosságot azonnal kiaknázni, a másik oldalon viszont meglazult a „technológiai fegyelem", a webszerverek kezelői között is egyre több a „vasárnapi netező", akik egy része félvállról veszi a biztonságot, más része pedig nem is nagyon ért hozzá. Ilyen körülmények között a biztonsági rést demonstráló forráskódok nyilvánosság elé tárása éppen ellentétes hatást vált ki, mint korábban: nem növeli a felhasználók védettségi szintjét, de „éles" információval látja el a kárt okozni szándékozókat. Ha a Microsoft biztonsági javítását annak letölthetővé válása után 2-3 héten belül feltették volna a lyukas rendszerekre, akkor a Code Red „laboratóriumi" vírus maradt volna.

Szappanos Gábor

Hivatkozások:

[1] http://www.incidents.org/react/code_red.php

[2] http://www.incidents.org/diary/diary.php

Egy nem elolvasandó README

I-Worm.Nimda.A

A lankadatlanul aktív Magistr és Hybris, illetve a vírusincidensek élére került Sircam mellett 2001 szeptemberében színre lépett egy új jövevény, a Nimda. Ennek a komplex, többféle terjedési mechanizmussal felszerelt, 57344 bájt méretű féregvírusnak a veszélyessége sokoldalúságában rejlik.

A Nimda leginkább figyelmet érdemlő tulajdonsága, hogy az internet e-mail rendszerén kívül terjedési eszköznek tekinti a biztonsági javításokat nem tartalmazó IIS szervereket, és képes megfertőzni a lokális és a megosztott hálózati meghajtókon elérhető állományokat.

Aktivizálódáskor ellenőrzi, hogy milyen néven indult el. Ha ez a név ADMIN.DLL (vagyis egy megfertőződött webszerveren aktivizálódott), akkor bemásolja magát a WINDOWS könyvtárba, majd a programot elindítja a -query9bnow paraméterrel. Ha levélmellékletként, README.EXE néven érkezett és indult el (vagy bármilyen más néven, amely legalább 6 betűs fájlnévből és EXE kiterjesztésből áll), az ideiglenes állományok könyvtárába másolja magát véletlenszerűen összerakott néven (MEP*.TMP), majd ezt az állományt elindítja a -dontrunold kapcsolóval.

Körültekintő fertőzés

Amikor README.EXE néven először fut az adott gépen, rögtön ellenőrzi, hogy merevlemezről lett-e elindítva, és ha nem, akkor letörli azt az állományt, ahonnan elindították. Ha ez a törlés nem lehetséges, akkor a WININIT.INI konfigurációs állományba bejegyzi, hogy a következő rendszerindításkor a rendszer törlölje azt az állományt. Ha egy fertőzött állományból került sor a futtatására, akkor kimenti az eredeti fertőzetlen programot a merevlemezre, majd elindítja, így próbálva elrejteni jelenlétét. A megfertőzött program nyomait kitörli magából, majd újra létrehozza a féregvírust különállóan tartalmazó programot.

Levélben való szétküldéskor egy előre elkészített levélfejléchez hozzáfűzi magát Base64 kódolással, a keletkező levelet pedig véletlenszerűen kiválasztott néven elmenti az ideiglenes könyvtárba. Ezután generál egy véletlen számot, és annak értékétől függően az ideiglenes könyvtárban letörli vagy nem törli le az összes README*.EXE nevű állományt.

Windows NT/2000/XP rendszereken a rendszerkönyvtárba másolja magát LOAD32.EXE, más környezetben pedig LOAD.EXE néven. További másolatot készít magáról a rendszerkönyvtárban RICHED32.DLL néven, rejtett és rendszerattribútumokkal látva el a fájlt. A SYTEM.INI [Boot] szekciójába bejegyzi a shell=explorer.exe load.exe -dontrunold sort, aminek hatására minden rendszerinduláskor aktivizálódik.

A megosztott meghajtókat is végignézi, és alkalmas EXE programot keres. Ha talál ilyent, beolvassa annak egész tartalmát, majd kitörli, és a helyére írja magát úgy, hogy az eredeti EXE állományt új erőforrásként jegyzi be a létrehozott EXE állományban. Nem fertőzi meg a WINZIP32.EXE állományt, amely azon kevés 32 bites programok közé tartozik, melyek futtatáskor önellenőrzést hajtanak végre, így fertőződés esetén azonnal jeleznék a féregvírus jelenlétét. A lokális meghajtón is keres fertőzendő állományokat. A regisztrációs adatbázisban megfertőzi a [SOFTWARE\Microsoft\Windows\Current Version\App Paths] kulcs alatt felsorolt programokat, illetve a felhasználó saját könyvtárában levő állományokat, ismét mellőzve a WINZIP32.EXE fertőzését. Ha DOC állományokat talál a megosztott meghajtókon, azok mellé másolja magát RICHED32.DLL néven. Így a dokumentumokat megnyitva a Word a féregvírus által odatett RICHED32 .DLL-t fogja használni, ezzel újabb aktivizálódási lehetőséget adva a féregvírusnak.

A lokális meghajtókon megkeresi azokat az .ASP, .HTM és .HTML kiterjesztésű állományokat, amelyek nevében szerepel a DEFAULT, INDEX, MAIN vagy README részlet. Ezzel nyilvánvalóan az a célja, hogy ha a gép egyben webszerver is, akkor megfertőzze a rajta lévő weblapokat. Ha talál ilyen fájlokat, akkor azok végére rövid Javascript betétet illeszt, amely a weblap megnézésekor az Internet Explorer 5.0 és 5.01 verzióiban lévő biztonsági hiba miatt megnyitja a README.EML állományt, és ennek hatására a féregvírus aktivizálódik. Az internetről letöltött ideiglenes állományok könyvtárában végignézi az összes .HTM és .HTML állományt, és kigyűjti belőlük az e-mail címeket. Ehhez hozzáadja a felhasználó bejövő postaládájában levő levelek feladóinak címét, és erre a címlistára továbbküldi magát. A küldéskor saját SMTP levelezőeljárásait használja. A kiküldött levelek szöveg nélküliek, címsoruk is vagy üres, vagy véletlenszerűen van összerakva.

Trükkök tudója

Az IIS 4.0 és 5.0 szerverek Unicode Web Traversal nevű hibáját használja ki, meg azokat a kiskapukat is, amelyeket a Code Red nyitott meg. Véletlenszerűen kiválasztott IP-címeken keres védtelen szervereket (a generálás algoritmusa hasonló a Code Redéhez). Ha talál megtámadható célpontot, letölti oda a vírusprogramot ADMIN.DLL néven, majd elindítja azt.

A létrehozott állományok elrejtése érdekében a Windows Explorer beállításait úgy módosítja, hogy az a rejtett állományokat ne jelenítse meg, továbbá hogy elrejtse az ismert fájlkiterjesztéseket. Amikor megfelelő jogosulságokkal rendelkező személy indítja el a féregvírust, az adott gép felhasználóinak listájához hozzáadja a guest felhasználót, besorolja az adminisztrátor csoportba, majd teljes hozzáféréssel megosztja az összes lokális meghajtót, ezáltal a számítógépet kiszolgáltatja a későbbi behatolásnak.

A Nimda.A nem alkalmaz forradalmian új eljárásokat, viszont az internetes féregvírusok által használt legtöbb trükköt beveti, több ismert (és elvileg már régóta befoltozott) biztonsági lyukat is kihasználva.

Szappanos Gábor

Weblapok helyett reblapok?

Az internet „alternatív oprendszere"

Ismer valaki olyan nyelvet, amelynek vagy ötven géptípusra van biztonságos értelmezője? Aki rendszeres olvasója ennek a lapnak, annak ismernie kellene, mert 2000 márciusában már volt szó a Rebolról. Ez egy 200–300 Kbájtos program, elképesztő képességekkel. A nyelv beépített utasításai révén könnyedén elérhetjük az internet lehetőségeit (e-mail, ftp, news, http stb.), ezért a Rebol rendszert kis túlzással akár az internet alternatív operációs rendszerének is nevezhetnénk.

Sokáig majdnem mindenki beletörődött abba, hogy csak a saját számítógépén megtalálható adatokat és programokat használja. Voltak persze rebellisek, akik szerettek volna a távoli gépeken leledző adatbázisokhoz is hozzáférni, és azokban kutakodni. A telnet volt az a program, amely ezt lehetővé tette. A szellemet később már nem lehetett visszadugni a palackba. Szükség volt továbbá a másik gépen található fájlok némelyikére, azok letöltésében az ftp segített. Az ftp kezeléséhez meg kellett tanulni tucatnyi parancs szintaxisát, és ha a telnettel nem indult el azonnal egy alkalmazói program, ismerni kellett egy kicsit a másik gép operációs rendszerét is. A számítástechnikával aktívan foglalkozóknak ez nem okoz gondot, a többieknek annál inkább.

Utazó programok

A gopher program több gép között megosztott menürendszerbe foglalta a megmutatásra szánt fájlokat. A menürendszerben való navigálással akár egy kezdő megbirkózott volna, de a gophernek nem volt rá ideje, hogy sikeressé váljon, mert megjelent a trónkövetelő, a WWW. Kezdetben még karakteres volt, de a Mosaic megjelenésével grafikussá vált, és azóta is tart a karrierje.

Kezdetekben a HTML oldalak statikusak voltak, később megjelentek a röptében generált oldalak. Ezzel vált lehetővé, hogy a szörföző hozzáférjen különféle adatbázisokhoz, és azokból adatokat kérhessen le, vagy azokat kiegészíthesse. Ezekben az esetekben az oldalakon megjelenő adatokat — illetve magukat az oldalakat — generáló programok a szerveren futnak, ami olykor igencsak leterheli a szervert. Mivel napjainkban a kliensek, azaz a böngészőprogramot futtató gépek is igen nagy teljesítményűek, bizonyos programok akár ezeken a gépeken is futhatnának.

A futtatni szánt programot a szerverről két formában is le lehet tölteni a kliensre (a böngészőre): forráskódban és lefordítva. Forrásban érkeznek a JavaScript, és lefordítva a Java programok. Még ha forrásban is érkezne minden program, a felhasználók jelentős része akkor sem olvasná végig a kódot, hogy nem csinál-e a program valami illetlen dolgot. Ezért az előbb említett nyelvek úgy lettek kialakítva, hogy a program írója ne férhessen hozzá az adott gép állományaihoz, azokból ne olvashasson, oda ne írhasson.

Természetesen nem csak ez a két nyelv tenné lehetővé, hogy a kliensoldalon programok fussanak. Nézzük, milyen ésszerű megkötéseket szabhatunk a nyelvvel kapcsolatban. Mivel az internetre kötött gépek igencsak eltérő típusúak, gépi kódú programokra nem is lehet számítani. Amelyik program futna egy PC-n, az nem futna Sun vagy SGI gépen, és viszont. A lefordított Java programok egy virtuális gép gépi kódján íródnak, amelyhez egy virtuális processzort kell emulálni. A nyelvhez szükséges az értelmező, hiszen nem várhatjuk el, hogy mindenki felrakjon a gépére még egy fordítót is, valamint hogy minden alkalommal kivárja, míg lefordítódik a program. A nyelvnek, vagy legalábbis az értelmezőnek biztonságosnak kell lennie, nem engedhetjük meg, hogy a program mindenbe beleírjon (belepiszkítson), és mindenről tudomást szerezzen.

A Rebol fejlődése

Rátérve a cikkünk elején beharangozott témára, vegyük szemügyre a Rebol alkalmasságát az adott feleadatra. Mit is tud a Rebol? Például egy egysoros programmal levélben el lehet küldeni egy címre egy WWW-oldalt. Kicsit hosszabb programmal honlapunk aktualizált változatát fel lehet tölteni szolgáltatónk gépére. Ha jellemezni kellene, talán a Perllel tudnám párhuzamba állítani. Szövegfeldolgozási képességeit HTML preprocesszor, PDF-generátor, illetve szerver-szkript (CGI) programok demonstrálják. Miként a Unix lehetőségeit shell-programozással lehet kihasználni, a Rebol programok is jelentősen megkönnyítik az internet használatát.

A kilencvenes évek elején egyértelműen kiderült, hogy a számítógépet használók túlnyomó többségét csak a könnyen kezelhető grafikus felület érdekli. Saját magam tapasztaltam, hogy hiába volt a gépteremben könnyedén és hatékonyan kezelhető MH, Elm és Pine, mégis majdnem mindenki a Netscape levelezőjét használta. Karakteres formában a Rebol is megmarad a guruk játékszerének, illetve igen hatékony segédeszközének, amiből biztosan nem lesz üzlet. Tovább kellett tehát lépni.

Manapság az a tendencia, hogy lényegében ugyanazokat a szoftverterméket különböző extrákkal különböző árakon árulják. Az ár a Rebol esetében is nullától ezer dollárig terjed. Nekünk az egyszerű és ingyenes (Core és View) változat is megteszi, ám ha valaki szeretné DLL-jeit munkára fogni, ha titkosított adatátvitelt igényel, ha hangot akar kicsikarni a View-ból, vagy önállóan is futó, lefordított programot szeretne terjeszteni, akkor már a zsebébe kell nyúlnia.

Böngészőeszköz

Több mint egy éve láttam először a Rebol/View-t, és a székhez szögezett. Azután sokáig nem foglalkoztam vele, mostanában vettem elő megint, és újra meglepett. Az eredeti Rebol verzió (Core) konzol alkalmazás, a View pedig ennek kiterjesztése, grafikus képességekkel felruházva. A View-t elindítva egy ablak nyílik ki, amelyet hat részre oszthatunk. A logó mellett található a menüsor, alatta pedig a könyvjelző panel, amelyen ikonok jelölnek egy-egy bejegyzést. Az ablak

legnagyobb egysége az aktuális könyvtárat tartalmazó rész, amelyen szintén ikonok jelölnek minden egységet. (Az ikonok felett ott van a könyvtár neve is a könnyebb tájékozódás végett.) A könyvjelzőpanel alatt láthatjuk a programunk verziószámát, az online/offline státust, illetve a letöltés folyamatát. Ezek mellett a kurzor alatti ikonhoz tartozó információt olvashatjuk.

Alapbeállításban a könyvjelző panel első ikonja alatt a rebol.com felirat olvasható, és erre rákattintva máris kezdődik a letöltés. Ez nem jelent mást, mint hogy ezzel a programmal böngészhetők a világszerte megtalálható Rebol oldalak. Ezen oldalak összessége a World Wide Reb elnevezést kapta (csak hogy rímeljen a WWW névre). Habár WWR kliensre szükség van, WWR szerverre már nem, mert megteszi a hagyományos WWW szerver is. A hagyományos index.html fájl helyett viszont egy index.r fájl lesz a Rebol oldal kiindulópontja, így ugyanazon könyvtár tartalmazhat weblapot és reblapot is. Míg az index.html elkészítése alapvető HTML ismereteket, vagy egy HTML-editor használatát feltételezi, az index.r szerkezete igen egyszerű. Nézzük meg ezt az alábbi index.r fájl példáján keresztül:

```
REBOL [Type: 'index]
title "Lokális fájlok"
summary "Mindaz, ami nekem fontos."
text-color 100.0.0 0.100.0
backdrop [gradient 1x1 255.255.255 0.200.0]
file "Info" %info.txt
info "Információ totál kezdőknek"
file "Gomb 1" %button1.r  effect [multiply 0.150.0]
info "Minimális program"
file "Gomb 2" %button2.r effect [multiply 0.150.0]
info "Ez már csinál is valamit"
file "Lista" %choose.r
info "Te melyiket választanád"
folder "Library" %../../library/index.r
info "A standard programkönyvtár"
```

Mint minden Rebol program, az index.r is egy Rebol fejléccel kezdődik. Itt eredetileg csak a legszükségesebb adatok találhatók, de kiegészíthetjük azokat egyéb információkkal, például hogy ki és mikor csinálta, az illető hogyan érhető el, milyen változtatások történtek a programban stb. A summary szó mögött az adott könyvtár rövid jellemzése szerepelhet. A text-color segítségével meghatározhatjuk a feliratok színét (példánkban ez 100.0.0, azaz sötétpiros), illetve hogy milyen színűre változzon a kurzor alatt (0.100.0, azaz zöldre).

Színvilág

A HTML oldalakon megadható, hogy milyen legyen a háttér színe, illetve hogy milyen kép szerepeljen. Ugyanezt itt is elérhetjük, sőt jóval többet is. A backdrop szó után esetünkben az szerepel, hogy fehér-zöld átmenet legyen átlós irányban, ám megadhatunk egy fájlnevet is, sőt ezt a képet színezhetjük, forgathatjuk, tükrözhetjük, lágyíthatjuk, kontrasztosíthatjuk — és még számos képmódosítási műveletet végezhetünk vele.

A fehér-zöld háttér előtti ikonok fájlokhoz vagy könyvtárakhoz tartoznak. Az előbbi esetben a file, az utóbbi eseten a folder szót kell használnunk. Ezeket a szavakat egy elnevezés követi, ez szerepel majd az ikon alatt. Utána jön az adott fájl neve, illetve az adott könyvtár Rebol-állománya. Ehhez használhatunk mind URL-t, mind lokális fájlnevet. Az icon szó segítségével megadhatnánk, hogy milyen ikon tartozzon a fájlhoz vagy könyvtárhoz, ha az alapértelmezett ikon nem lenne megfelelő, ám mi most megelégszünk vele.

Akárcsak a háttér esetén, az ikonoknál is lehetőség van mindenféle grafikus transzformációra, így akár egy ikonra alapozva is változatos reblapokat készíthetünk. Példánkban az eredeti ikont az első két esetben zöldre festettük.

Noha a Rebol programok elképesztően kicsik, például a Minesweeper kevesebb mint 10 Kbájt, így pillanatok alatt le lehet tölteni, az internetezés hazánkban viszont nem olcsó mulatság, gazdaságosabb a View cache, amikor minden letöltött fájl lokálisan is tárolódik.

Mivel a programokat állandóan fejlesztik, nem lehet tudni, hogy nincs-e újabb verziója a távoli lapon szereplő és helyben is meglevő programnak. A View erre is nyújt megoldást: ha az index.r bejegyzései mellett megadjuk a fájlok méretét és dátumát is, automatikusan letölti a későbbi változatot (feltéve, hogy van olyan), egyéb esetekben pedig a lokálisat használja.

Bár az index.r elkészítése — ahogy az előbbiekből is látszik — nem olyan bonyolult dolog, a lusta vagy képzetlen felhasználókra való tekintettel valószínűleg hamarosan automatizálható lesz egy Rebol programocskával. Az új reblapok bejegyzésére már van egy ilyen program a www.rebol.com címen.

Gyakorlatok

Aki már programozott grafikus programokat, az tudja, hogy nem egyszerű feladat. Persze léteznek programgenerátorok, amelyekben egérrel állíthatjuk össze a képenyőképet, és ha tetszik, megkapjuk annak forrását. Tegyük fel, hogy van egy button.gif állományunk. Hozzunk létre egy ablakot, amelyben ez kép mint nyomógomb megjelenik:

```
REBOL [Title: gomb] view layout [image %button.gif]
```

A Rebol fejlécre minden programban szükség van.

Ha a megjelenő kép után megadunk egy műveletblokkot, akkor a gomb lenyomására a blokk végrehajtódik. Lássunk erre is egy példát:

```
REBOL [Title: 'gombok]
view layout [
    backcolor white
    style btn image %button.gif effect [multiply
90.80.100]
    btn „REB" [browse http://www.rebol.com]
    btn „CNN" [browse http://www.cnn.com]
    btn „MTV" [browse http://www.mtv.hu]
]
```

Ha MS Windowsban rákattintunk valamelyik feliratra, akkor az IE megnyitja a megadott oldalt. Itt a style segítségével definiáltunk egy stílust, és ezt alkalmaztuk mindhárom gombra. Ez azonban csak az alap, mert szinte mindent mást variálhatunk. Megadhatunk olyan blokkot, amely a másik egérgomb lenyomására hajtódik végre. Megadhatjuk a gomb méretét, a gombok egymáshoz viszonyított elhelyezkedését, a feliratok méretét, a betűk típusát és fajtáját. Hasonlóan egyszerűen készíthetünk egyéb beviteli mezőket is, vagy akár listákat, ahonnan választhatunk.

```
REBOL [Title: 'valaszt]
     view layout [
          h2 "File List:"
          text-list data read %.
          button „OK!"
     ]
```

Az előbbi programban az aktuális könyvtárat olvastuk be (%.), és látható, hogy itt nemcsak azok a fájlok és alkönyvtárak szerepelnek, amelyeket a View megjelenít. Ha valamit az index.r nem tartalmaz, az nem is fog látszani. Az előbbi programban szereplő h2 a HTML-re emlékeztető méretezés.

Alkalmazások

A reblapokon elég sokféle alkalmazást találhatunk. Ha a játékokkal kezdjük, megemlíthető a Sokobanra emlékeztető Rebox, a tetrisz jellegű Rebtris, egy aknakereső, egy hálózati lövöldözős játék, és persze többféle passziánsz. A lehetőségek megvannak, csak több programozóra lenne szükség.

Rebol hírcsoportról még nem tudok, de levelezési lista és e-újság (Zine) már van. Ez utóbbiban jelent meg Carl Sassenrath egy cikke. A Rebol és korábban az Amiga operációs rendszer megalkotója leírja, hogy már reggel a Rebollal kezd. Először a History segítségével átfutja, milyen új szkriptek és leírások készültek el éjszaka. A Link (fizetős verzió) segít abban, hogy az otthoni és a céges gép tartalmát szinkronizálja, így folyamatosan azonos környezetben dolgozzon, és még a floppyt se kelljen hurcolásznia. Ha pedig új gépre telepíti a rendszert, a Link szinte mindent megcsinál.

Munkahelyén a honlapok helyi aktualizálása után azokat egy szkript tölti fel a szerverre. Egy másik szkript arra figyel, hogy a lapokon ne legyen hibás (nem létező helyre mutató) link. Egy harmadik szkript pedig a naplófájlokat elemzi. A három szkript együtt kisebb, mint egy átlagos honlap (képek nélkül).

Néha frissíteni kell a Rebol-verziókat. Egyetlen gombnyomásra 42 gépen indul el a fordítás, a linkelés, a tesztelés, a tömörítés, illetve a honlap frissítése, és mindezt természetesen Rebol programok ütemezik. Ha nem minden stimmel, akkor összesítés érkezik a hibaüzenetekről. Ha minden rendben, akkor be kell mutatni a programot. Egy Rebodex nevű program több mint 300 címmel teszi lehetővé, hogy mindenki megkapja az üzenetet. A program természetesen megjegyzi, hogy kivel mikor történt az utolsó levélváltás.

A leírások, dokumentációk szerkezete egységes, nem igényel különösebb tipográfiai ügyességet. Elegendő egyszerű szövegszerkesztővel (text editor) elkészíteni a leírást, melyből a megfelelő szkriptek elkészítik a HTML változatot. (Ilyen módon generálódnak a Rebol Zine példányai is.) Carl gépén több mint tízezer szkript található, ezek teszik lehetővé, hogy nagyon kevesen elvégezzék sokak munkáját.

Ha a Rebol kitörne elszigeteltségéből, talán akkora változást is okozhatna, mint annak idején a WWW megjelenése előidézett. Már látom is magam előtt, amint a Microsoft is készíti az IE (Visual) Basic nyelven programozható variánsát. Igaz, ahova a Basic betette a lábát, oda a vírusok is behatoltak. A Rebol lehetővé teszi, hogy idegen helyről származó programok írják, olvassák állományainkat, és leveleket is küldjenek. Micsoda vírustenyészet, mondhatná erre az emailben terjedő vírusférgekkel naponta bombázott olvasó. Van azonban egy lényeges különbség: a Rebol esetében mi adhatjuk meg (akár futás közben is), hogy a szkript tehát írhat-e, olvashat-e — és általában mit tehet, és mit nem.

Nem fenékig tejfel

Mielőtt bárki rohanna a boltba venni egy ezer dolláros Rebol-változatot, vessünk pár pillantást az árnyékos oldalra is. Linux és Win95 alól rendszeresen használom, és SGI rendszeren is láttam már futni. Öregebb Sun alól viszont nem tudtam elindítani. Az egyes verziók között van valami inkompatibilitás, mert a hivatalos programkönyvtár néhány szkriptje hibaüzenettel leáll. Kevés ember fejleszti a rendszert, és nincs, aki a dokumentálást végezné. A Rebollal kapcsolatos eddig anyagok talán tömörítés nélkül is ráférnének egyetlen CD-re.

Tudomáson szerint összesen négy könyvet adtak ki eddig a Rebol nyelvről, míg a konkurens nyelvekről szóló könyvek könyvespolcokat töltenek meg. A honlapokon található információ gyakran idejétmúlt és szegényes. A guruknak talán elég egy-két példaprogram, de a többség igényelné a részletes és pontos leírásokat, amelyekből a nyelv a maga közel 400 utasításával elsajátítható lenne. Más nyelvek gyakran építenek közismert (és jól dokumentált) programnyelvekre, például egy C programozó órákon belül képes Java programokat írni, ám a Rebol szinte semmilyen nyelvre nem hasonlít, tehát itt mindenki a nulláról indul.

A Java mögött hatalmas cégek állnak, így Java holnapután is lesz. A Rebolról nem lehet tudni, hogy csődöt mond-e a vállalkozás, mert nincs kereslet a fizetős verziókra. Volt már rá példa (még a videokazettáknál is), hogy nem a legjobb minőségű vitte el a pálmát.

A Rebol nyelv jó, az apró programok még a lassú régi modemeken is pillanatok alatt lejönnek, a cache lehetőségével pedig minimálisra szorítható az internetes kapcsolat időigénye. A grafikus konverziók nagyobb képek esetén persze lelassíthatják a program futását, ezért nem árt legalább 133-as Pentiumot használni, bár ez napjainkban már nem igazán tekinthető túlzott követelménynek.

Újabb lehetőségek

Amikor legutóbb ránéztem a rebol.com oldalára, már hirdették a Rebol/IOS (internet operating system) természetesen fizetős változatát, amely alapértelmezésben minden kapcsolatot titkosítva kezel, sőt arra is van mód, hogy megadjuk, ki férhet hozzá a gépünkhöz, milyen IP-címekről engedjen be valakit, és mikor riasszon. Az IOS-hez negyven alkalmazást szállítanak, egyik sincs több, mint 20 Kbájt. Lássunk néhányat ezekből az alkalmazásokból.

Csoportkommunikáció. Egy adott csoportot (alkalmazottakat, üzletfeleket, partnereket stb.) köt össze. Ezt elvben az elektronikus levelek is helyettesíthetnék, de ki az, aki örül, hogy hetente több órát kell eltöltenie a szemét (spam) kiválogatásával? Itt ettől megszabadulhatunk. Az Instant Messenger jellegű programoktól eltérően (mint például a chat) nincs szükség arra, hogy mindenki egyszerre legyen vonalban, amikor valaki bejelentkezik, megkapja az addig érkezett üzeneteket, és azokat a későbbiekben offline is olvasgathatja.

Sürgöny. Angolul flash, mert a sürgős üzeneteket azonnal „bevillantja". (Azok persze később is megjeleníthetők.)

Bemutató. A „remote presentation" az elkészített bemutatót a megadott időzítésnek megfelelően játssza le, de a néző is beleszólhat az ütemezésbe. A bemutató a program által támogatott minden rendszeren fut. (Próbált már valaki PowerPoint bemutatót linuxos gépen megnézni??)

Munkaütemezés. A projektekhez tartozó munkafolyamatokat lehet rendezni, megjeleníteni, és az adatokat frissíteni.

Névsorolvasás. Figyelemmel lehet kísérni a felhasználók státusát: ki lépett be, mióta van bent, ki van távol, ki telefonál, ki ment ki vásárolni stb. Még megjegyzések is fűzhetők az adatokhoz: „Egy óra múlva itt vagyok!" Azt is rögzíteni lehet (à la „a nagy testvér figyel"), hogy ki mit csinált a nap folyamán, és mely fájlokhoz fért hozzá.

Naptár. Napi, heti, havi negyedévi nézetek, titkos és nyílt bejegyzések. Az adatok alapján a találkozók időpontjának egyeztetése, ütközések figyelése. Az adatokból akár weblap is generálható.

Szavazás. Eldöntendő kérdésekre adott válaszok, választási szavazatok, vélemények online gyűjtése és értékelése.

Diagramok. Beszédes ábrák készítésével és megosztásával a telefonon vagy hálózaton keresztül kommunikáló partnerek könnyebben konzultálhatnak egymással („egy kép többet ér ezer szónál").

A fentiekből remélem kiderült, mi mindent tud a Rebol. Volt már rá példa, hogy a hivatalosan szállított (fizetős) verzióban szereplő programrész (MySQL program hívása) valaki az ingyeneshez is megírta, amely talán még jobb is, mint az eredeti. Ezért azon sem csodálkoznék, ha e szkriptek ingyenes verziói előbb-utóbb megjelennének valahol.

Aszalós László
aszalos@math.klte.hu

HTML-temethetjük?

Az XHTML szabatosabb munkát követel

A HTML megszületése óta szolgálja az internetet. Azok, akik a tartalom fejlesztésével foglalkoztak, alapjában véve elégedettek voltak vele, bár korántsem maradéktalanul. A viszonylag egyszerű és könnyen megtanulható nyelv használatában, és a különböző böngészők általi értelmezésben bonyodalmat csak a böngészőfejlesztők által hozzáadott egyedi „elemek" (<marquee> stb.) okoztak. A HTML folyamatos fejlesztését a felmerült igények alapján a W3C (World Wide Web Consortium) HTML Munkacsoportja irányította és koordinálta. Közreműködésükkel most a HTML nyelv újabb nagy lépést tesz meg.

Tim Berners-Lee a műszaki és egyéb technikai dokumentációk platformfüggetlen terjesztésére, cseréjére szánta a HTML (Hypertext Markup Language) leírónyelvet. Amikor a 1990-es évek elején a világháló robbanásszerű fejlődésnek indult, rögtön felmerült az igény egy széles körben elfogadott „webnyelv" iránt. Ezt a szerepet kezdte el betölteni, amikor 1994 végén megjelent a HTML 2.0. Az 1995-ben kiadott HTML 3.0 már az eredeti leírónyelv jóval gazdagabb változata volt, majd az addigi változásokat 1996-ban a HTML 3.24 egységes szerkezetben, mintegy kodifikálva tartalmazta.

Lényeges változásokat a 4.0 verzió hozott, ugyanis ettől kezdve használhatunk a HTML dokumentumokban beágyazott vagy külső stíluslapokat (<STYLE>), szkripteket (<SCRIPT>), kereteket (<FRAMESET>, <FRAME>), beágyazott objektumokat (<OBJECT>), és azóta támogatja a HTML a jobbról balra írt szövegeket is (<BDO>). Ekkor jelent meg egyes elemek és attribútumok leírásában a „nem javasolt" (deprecated) megjegyzés, előre figyelmeztetve, hogy ezeket a HTML készletéből a továbbfejlesztés során ki fogják hagyni. A „leépítés" fő oka a stíluslapok (CSS, cascading style sheet) elterjedése volt. A HTML 4.01 legutóbbi ajánlásban a W3C az eredeti 4.0-hoz képest már csak a hibák kijavítására szorítkozott.

A HTML egyik gyengesége éppen az, ami előzőleg határozottan előnyére szolgált: az értelmezésére hivatott felhasználói alkalmazások (általában a böngészők) meglehetősen jól tűrték a hevenyészve, „vasvillával" összehordott dokumentumokat is. A WC3 konzorcium ezért célul tűzte ki a HTML 4.01 átalakítását, mégpedig szakítva az eddigi hagyományokkal. A HTML-dokumentumokat XML alapokra helyezve készítették el az XHTML 1.07 leírónyelvet (X mint extensible, vagyis kiterjeszthető).

Az XHTML egy XML-re épülő új internetes dokumentumcsalád alapjául szolgál. Az internetes tartalmat fejlesztők azonban meglévő weblapjaikat is átalakíthatják az új formátumra. A jelenlegi böngészők korrekten tudják kezelni az XHTML oldalakat, és ez a későbbiekben is elvárható, mert csak néhány irányelv érvényesítéséhez kell ragaszkodni. Az XHTML a további fejlesztés során modul jellegűvé válik (a dokumentum objektummodell használatával), és egyre jobban eltávolodik szülőjétől, a HTML 4-től. Most, hogy a W3C befejezte a HTML dokumentumcsalád fejlesztését, a legfontosabb változásokat igyekszem röviden bemutatni.

1. A dokumentum gyökérelemének (root) <html>-nek kell lennie.

2. A gyökérelemnek az xmlns attribútum használatával meg kell jelölnie az XHTML névhelyeket.

3. A gyökérelemet DOCTYPE deklarációnak kell megelőznie:

```
<!DOCTYPE html
 PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN
 "DTD/xhtml1-stricd.dtd">
```

Transitional és Frameset dokumentumoknál a DOCTYPE deklaráció értelemszerűen változik.

Példaként szerepeljen itt egy minimális méretű, de teljes értékű XHTML dokumentum:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE html
 PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
 "DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en"
   lang="en">
 <head>
 <title>Virtual Library</title>
 </head>
 <body>
 <p>Moved to <a href="http://vlib.org/">vlib.org</a>.</p>
 </body>
</html>
```

A fenti példa forrása a W3C XHTML 1.0 ajánlása. Jól szemlélteti az egyik legfontosabb különbséget: valamennyi olyan elem zárócímkéjét (tag) ki kell tenni, amely a tartalommodell szerint nem üres (empty). Tehát míg a HTML meglehetősen jól tolerálta azt a bevett gyakorlatot, hogy „majd a következő elem kezdőcímkéjével jelezzük, hogy véget ért az előző", az XHTML megköveteli a zárócímkék következetes elhelyezését.

Meglehetősen jól tűrte a HTML azt is, hogy a zárócímkéket nem a nyitócímkék tükrözésének megfelelő sorrendben következtek egymás után, hanem egy kicsit átlapolva, összevissza. Például:

```
<p>Ez egy részben <em>kiemelt szöveg</p></em>
```

Az XHTML-ben ez sem tartható, az elemeket rendezetten egymásba kell ágyazni:

```
<p>Ez egy részben <em>kiemelt szöveg</em></p>
```

Az elem- és attribútumnevekre az eddigi HTML ajánlás javasolta az elemnevek nagybetűs, az attribútumok kisbetűs írását. Az XHTML-ben — XML alkalmazásról lévén szó — a li és a LI elemek már különböző címkének (tag) minősülnek. Az ajánlás a kisbetűs írásmód. Az attribútumok értékeit pedig akkor is idézőjelek közé kell tenni, ha azok numerikusak:

```
<table rows="3">
```

Az attribútumokat nem lehet összevonni értékeikkel, tehát nem alkalmazhatók az eddigi megoldások, hogy például:

```
<dl compact>
```

Ehelyett az XHTML-ben az attribútumot ki kell írni:

```
<dl compact="compact">
```

Az üres elemeket, amelyek tartalma a tartalommodell szerint empty, szintén le kell zárni:

```
<hr />, <br />
```

A részazonosítók kezelésénél is történt változás: a name attribútum helyett ezután az id attribútum szerepel. A visszafelé megtartandó kompatibilitás érdekében azonban a W3C javasolja a name attribútum egyidejű használatát:

```
<a id="valami" name="valami">
```

A megkettőzéssel ugyanis valamennyi böngésző kezelni tudja majd azt a hivatkozást, hogy

```
<a href="mypage.htm#valami">
```

A webkonzorcium 2001. május 31-i dátummal publikálta az XHTML 1.1 ajánlást „Modulalapú XHTML" címmel. Az 1.1 verzió az XHTML 1.0 Strict DTD-re épül. Sok olyan lehetőség, amely az XHTML családba tartozó más dokumentumtípusokban megvan (például XHTML Frames), közvetlenül nem alkalmazható ebben a dokumentumtípusban, csak „Az XHTML Modularizációja" című ajánlásban definiált modulokon keresztül. A dokumentumok szerzői viszont szabadon definiálhatnak olyan, az XHTML 1.1 specifikáción alapuló dokumentumtípusokat, amelyek kihasználják ezeket a lehetőségeket. Az ajánlás szöveges része rövid, a felhasználói alkalmazásokkal és a dokumentumokkal szembeni követelmények mellett szinte csak a modulok bemutatására szorítkozik. Fontos megjegyezni, hogy az XHTML 1.1 specifikációból már hiányoznak azok az elemek és attribútumok, amelyeket a W3C korábban a „nem javasolt" kitétellel jelölt meg. Ezenkívül megszűnt a lang attribútum használatának lehetősége is, ehelyett az xml:lang attribútum használandó. Az a és map elemekhez a továbbiakban a name attribútum helyett az id alkalmazandó.

Az ajánlás C függelékében helyet kapott a teljes XHTML 1.1 driver, a tartalommodell és a vonatkozó SGML Open Catalog tartalom.

Az XHTML 1.0 és az XHTML 1.1 referenciákat is lefordítottam, azok a hozzájuk tartozó DTD-kkel együtt magyar nyelven megtalálhatók a http://infoteam.fw.hu címen. A site az XHTML 1.0 verziójának megfelelően készült, IE3, IE5.5, Opera 5.12 és Mozilla böngészőkkel teszteltem. Mind az IE5.5, mind az Opera és a Mozilla korrektül megjeleníti az összes lapot, az IE3 azonban csak részben, mert az XML deklarációt szövegként írja ki.

A címben feltett kérdésre visszatérve: nem tartom valószínűnek, hogy — legalábbis Magyarországon — a HTML-ben készült oldalakat karbantartóik viharos gyorsasággal átalakítják XHTML formátumúra. A közelmúltban végzett (és reprezentatívnak nem minősülő) közvéleménykutatásom eredménye szerint a tartalomfejlesztők körében minden tizedik hallott (olvasott) az XHTML-ről, és elenyésző volt azok aránya, akik alkalmazták is. Határainkon kívül más a helyzet. Tanú erre a W3C mail-szervere, amely a www-html levelezőlistát szolgálja ki. Valószínűsítem, hogy a kétféle leírónyelv még sokáig létezik egymás mellett az internetes tartalomfejlesztés eszközeként, míg az XHTML lassanként kiszorítja a HTML-t — ahogyan a HTML 4 is átvette a HTML 3.2 helyét.

Monostory Miklós
dkmm@axelero.hu

Vonatkozó URL címek:
http://www.w3.org/TR/html401
http://www.w3.org/MarkUp/Group
http://www.w3.org/TR/REC-html32
http://www.w3.org/TR/1998/REC-CSS2-19980512
http://www.w3.org/TR/REC-DOM-Level-1
http://www.w3.org/TR/xhtml11
http://www.w3.org/TR/2001/REC-xhtml-modularization-20010410
http://www-html@w3.org

Webprogramozás és webdesign

JavaServer Pages

Idén szeptemberben jelent meg az O'Reilly és a Kossuth Kiadó közös gondozásában Hans Bergsten: JavaServer Pages (JSP) című könyve. E hiánypótló mű szerzője aktív részese volt a JSP és a szervletspecifikációk megalkotásának, az Apache Jakarta-Tomcat projekt tagjaként pedig a specifikációk referenciájának megvalósításában is közreműködött.

Visszagondolva a múltra, a kiszolgáló oldali Java alapú fejlesztés első nagy állomása a Sun által definiált Enterprise Java volt. Itt jelent meg a szervlet és a szervlettároló fogalma, ami a hagyományos webszervereket olyan többlettudással vértezte fel, hogy a Java nyelv használatának kiterjedtsége a C/C++ nyelvéhez hasonló mértékűvé vált.

Ennek a fejlődési folyamatnak következő állomása a JSP makrónyelv. Mit jelent ez? Azt, hogy a JavaServer lapok (*.jsp fájlok) JSP nyelven megírt dokumentumok. Azokat egy „JSP" --> „Java szervlet" fordító Java nyelvű dokumentumra fordítja, melyek a szervlet kódjának felelnek meg. A könyvben ismertetett Tomcat szervlet és a JSP motor fordítóját Jaspernek nevezik.

A JSP titka és izgalma abban rejlik, hogy segítségével nagyon egyszerűen kihasználhatjuk a szervlettechnológia előnyeit. Itt nem a program kiíró utasításainak sorozatával határozzuk meg a weblap kinézetét (design), hanem hasonlóan a PHP, ASP technológiákhoz a lap szerkesztése során határozzuk meg azokat a helyeket, ahol valamilyen dinamikus tartalom van.

Hogyan is jutott el ide a JSP technológia? Az első generációs webhelyek csak előre felépített statikus tartalommal bírtak (*.html, képek, mozgóképek, VRML, applet, ActiveX). Viszonylag rövid idő eltelte után megjelentek a második generációs webhelyek, melyekben a tartalom egy részének dinamikus létrehozása volt a nagy újdonság: a CGI szkript, az SSI (Server Side Include) és a webszerver API.

Ezen módszereknek legalább két hátrányos tulajdonságuk volt: az üzemeltetéskor jelentkező viszonylag nagy erőforrásigény, illetve a fejlesztőeszközök és környezetek kezdetleges volta. Az utóbbi tény a vizuális és RAD világ eszményének általánossá válásával valószínűleg sok fejlesztőben hiányérzetet keltett. A harmadik generációs mai webalkalmazások már lehetővé teszik a vizuális fejlesztést.

Az új irányzat egyik első megvalósítása a Microsoft Active Server Pages (ASP) alapú megoldás volt. Ezeket az alkalmazásokat a Visual InterDev nevű eszközével lehetett elkészíteni. A Sun, az IBM, az Oracle, az Apache és sok más fejlesztőközpont számára azonban a Java jelentette azt az eszközt, amelyre a jövőt alapozni lehet. Az Enterprise Java, a JSP és a többi Java alapú alkalmazási környezet ekkor megindult rohamos fejlődése ma is intenzíven tart. Az említett cégek egyértelműen a Java és a JSP mellett tették le a voksot. Sajnos a Microsoft itt is teljesen egyéni utat választott, amit a .NET koncepcióval, a C# nyelvvel és a többiek szabványosodási törekvéseitől tudatosan eltérő eszközökkel lehet jellemezni. A Microsoft által választott út azonban még mindig nem tűnik számomra olyan perspektivikusnak, mint amilyet a Java jelenthet.

A JSP-vel foglalkozó könyvre visszatérve, a mű a http alapok (GET, POST metódusok működése) és a szervletek, a szervlettárolók rövid összefoglalásával indul. Részletesen ismerteti az Apache Jakarta-Tomcat installálását és beszerzési módját (http://www.apache.org). A Tomcat telepítését mindenkinek ajánlom, hiszen így azonnal kipróbálható a könyv összes példája, illetve egyből saját fejlesztésbe lehet fogni. A könyv hivatalos webhelye a http://www.oreilly.com/jserverpages, ahonnan a mintapéldák letölthetők.

A JSP alapjainak (direktívák, szkriptelemek, jsp akcióelemek) ismertetése során a könyv külön erénye, hogy eközben megemlíti az MVC fejlesztési modellt (tervezési mintát), amelyneklényege,hogyszisztematikusan szétválasztja egymástól a modellezési, a megjelenítési és a vezérlési részeket. Ezen programozási paradigmát még a Xerox cég találta ki az 1980-as években, de manapság a webfejlesztés környékéről ismét egyre többet lehet hallani róla.

Az alapok után a könyv néhány tipikus webprogramozási probléma megoldását vázolja fel. Ezek közül nekem nagyon tetszett a session kezelésének eleganciája, annál is inkább, mert ezen a téren a http-nek elég nagy a hiányossága. A bevezető példák áttekintése során a hibakezelés és a moduláris programozás (több JSP lap használata) kap nagy hangsúlyt. A mű további témái főleg haladóknak valók: formfeldolgozás, a Java Bean használata, adatbázisok elérése, JSP és XML, Enterprise Java Bean.

Az utolsó rész a saját címkék (JSP elemek, akcióelemek) fejlesztésével foglalkozik. Ez a mechanizmus az egész JSP technológia egyik nagy erőssége, lehetővé teszi, hogy a programozó és a laptervező könnyen megossza a munkát egymás közt. Ha valaki például elkészíti saját <e-mail> címkéjét, akkor ezt használni lehet a szerveroldali JSP lapon: <email address="inyiri@mol.hu" subject="Példa">Ez a levél szövege</email>. Ettől a JSP lapra való hivatkozáskor postázódik a levél is.

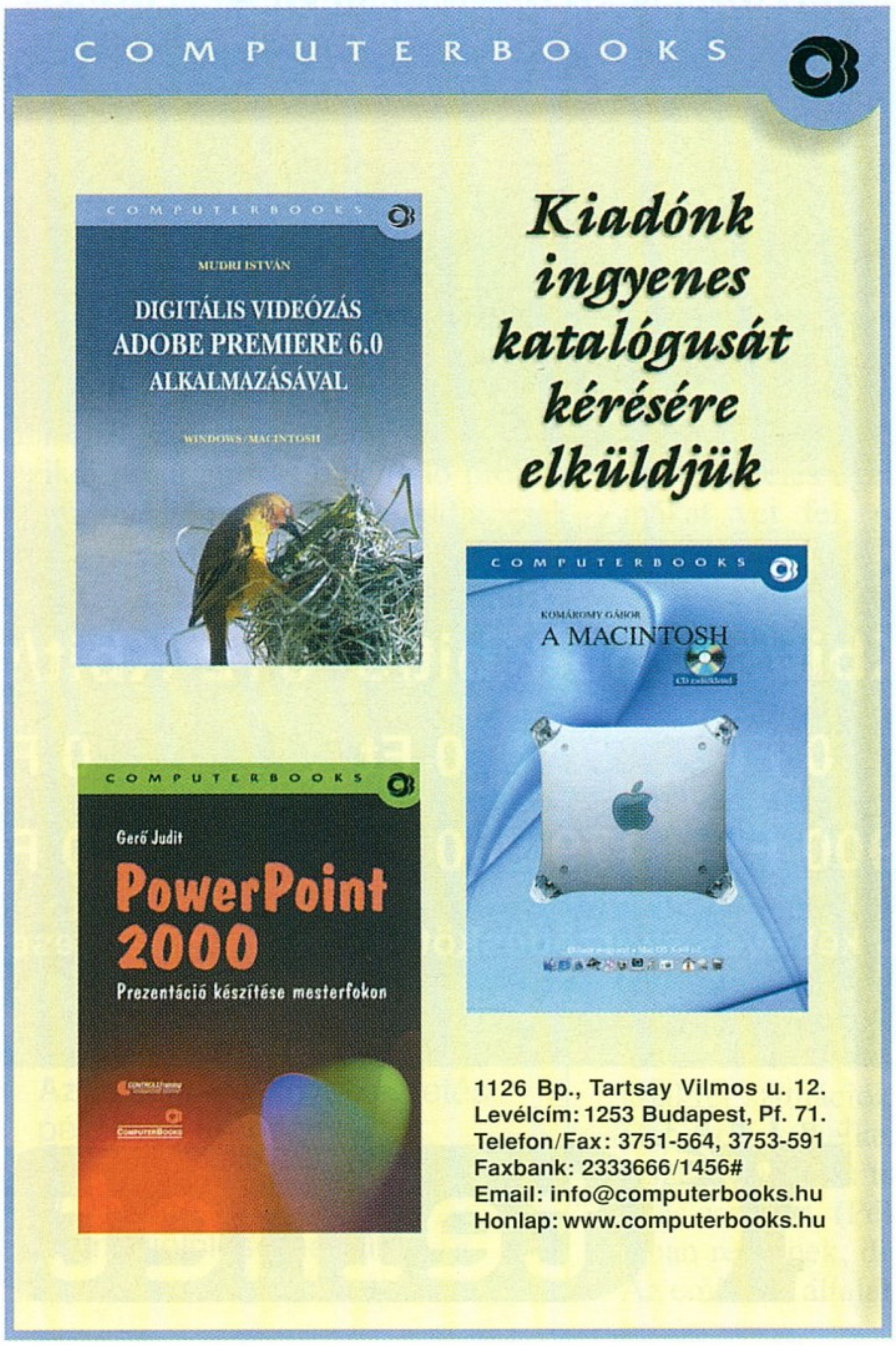
A könyv függelékében ismertetik a JSP szintaxist, a JSP API-t, a webalkalmazások telepítését, az akcióelemek telepítését és használatát.

A mű egésze formai és tartalmi szempontból egyaránt igényes, a magyar fordítás jól érthető. A szerző több helyen is utal arra, hogy tulajdonképpen két könyv van egybe foglalva: az egyik a programozó, a másik a weblaptervező (designer) számára. Ez a kettős vonulat következetesen tetten érhető, ami sajátos hangulatot kölcsönöz az egésznek. Remek a végén lévő tárgymutató is. Jó szívvel ajánlom a könyvet mindenkinek, aki a korszerű webes alkalmazások készítését szeretné magas színvonalon elsajátítani.

Nyiri Imre
inyiri@mol.hu


Borland
e-business implementációs platform
AppCenter
C++Builder
JBuilder
AppServer
VisiBroker
FEJLESZTÉS
FELHASZNÁLÁS
FELÜGYELET
JBuilder
Kylix
Delphi
AppServer (J2EE)
VisiBroker (Corba)
AppCenter
AppCenter
Delphi
Terméktámogatás (support)
AppCenter
Borland e-business beágyazott szolgáltatások
Kylix
AppServer
VisiBroker
C++Builder
Most minden Enterprise és Professional termékhez
6 hónap ingyenes terméktámogatást biztosítunk!
Cross-Platform RAD akció!
Delphi + Kylix 184 000,-
Delphi 6 Professional + Kylix Desktop Development
CSAK Visual Basic felhasználóknak!
Kylix akció! 69 900,- Ft*
Kylix Desktop Development Edition
* 316 200,- Ft helyett! Áraink az áfá-t nem tartalmazzák!
TANFOLYAMAINK
Továbbra is várjuk mindazon érdeklődők jelentkezését, akik fejlesztőeszközeinkről minél többet szeretnének megtudni!
Delphi – Kylix kezdő: október 1., 15. haladó: október 8., 24.
InterBase – SQL server: október 11.
C++Builder kezdő: október 18. haladó: október 29.
ÚJ!!! Java tanfolyamok: 30 illetve 60 órás (alap, közép, enterprise szinten)
Oktatási kedvezmény!
Diákoknak, tanároknak és oktatási intézményeknek egyes termékeinkre!
Borland
Borland Magyarország Kft.
1143 Budapest, Hungária köz 1-5.
telefon: (06-1) 467 17 80
fax: (06-1) 363 00 98
e-mail: info@borland.hu
www.borland.hu


A tarokkban a Skíz a nyerő!
A weben a WebApp Server 3 a nyerő!
Széles hangolási lehetőségek
WAP/WML alkalmazások fejlesztése
Teljeskörű XML támogatás
WebApp Integrator segít a fejlesztésben
Hatékonyabb WebApp StudioIDE
WBO készítés, bővített kód szerkesztő,
ASP/JSP file kezelés, új Print File kezelés,
kiterjesztett WebApp varázsló forrás kód,
könnyű áttérés a WebApp 2 alkalmazásról.
Fejlsztő eszközök, Server licensek
processor számtól függően
Enterprise server cluster-ezéshez
Evaluation license
Magyarországon forgalomba hozza:
NEXT Software Kft
Budapest, XI. ker Andor u. 60 Tel:208-46-43
e-mail: nextsw@nextsw.hu www.nextsoftware.hu


COMPUTERBOOKS
MUDRI ISTVÁN
DIGITÁLIS VIDEÓZÁS ADOBE PREMIERE 6.0 ALKALMAZÁSÁVAL
Kiadónk ingyenes katalógusát kérésére elküldjük
KOMÁROMY GÁBOR
A MACINTOSH
Gerő Judit
PowerPoint 2000
Prezentáció készítése mesterfokon
1126 Bp., Tartsay Vilmos u. 12.
Levélcím: 1253 Budapest, Pf. 71.
Telefon/Fax: 3751-564, 3753-591
Faxbank: 2333666/1456#
Email: info@computerbooks.hu
Honlap: www.computerbooks.hu


A hálózatmester
Linuxvilág
A DreamWorks és a Linux
Bemutatkozik a CVS
Swatch: önműködő naplófigyelés
KDevelop1.4
www.linuxvilag.hu

Kapcsolódjon MOST az internetre!

bérelt vonal akció budapestieknek:

belépési díj nélkül

forgalmi díj nélkül

ajándék routerrel

Áraink csak az áfát nem tartalmazzák, minden mást igen!*

* router, távközlési eszköz, forgalmi díj, távközlési díj

Sávszélesség:	64 Kbit/s	128 Kbit/s	256 Kbit/s	512 Kbit/s
Belépési díj:	0 Ft	0 Ft	0 Ft	0 Ft
Havi díj:	74.900 Ft	99.900 Ft	179.900 Ft	319.900 Ft **

** áraink a szabad kapacitás erejéig és két éves szerződéskötés esetén érvényesek

telnet Magyarország Rt.
1136 Budapest, Pannónia u. 11.
Tel.: 330-3333 Fax: 329-2781

web: http://www.telnet.hu
e-mail: telnet@telnet.hu

telnet

telnet

internet. többet akar?

Az intelligens következtetés

Elmélet és gyakorlat egysége

Mikor és mitől intelligens valamilyen következtetés? Erre a kérdésre nem nagyon kapunk érdemi választ a szerzőtől. Inkább kitérő megfogalmazása az, hogy intelligens módon csak az ember képes következtetni, a gép legfeljebb automatizálni tudja a következtetési módszereket. Persze akkkor is van értelme az automatizálásnak, ha a számítógép megkíméli az embert a fárasztó, mechanikusan ismétlődő logikai munkától. Nos, a szerző célja: egyesíteni a számítási logikában rejlő automatizálási lehetőségeket a mesterséges intelligenciának azokkal a gyakorlati eredményeivel, amelyeket az intelligens viselkedés számítógépes implementálásában elértek.

A szerző egyetlen egységbe igyekszik foglalni három olyan témakört, melyet általában külön kurzusok keretében szoktak tárgyalni: a logikát, a mesterséges intelligenciát és a logikai programozást. Nehéz feladat, de nem reménytelen. Előszavában elismeréssel szól a műről a logikai programozás ismert szakértője, Robert Kowalski: Flach továbblépett annál, amit annak idején neki sikerült elmondania „Logic for Problem Solving" című könyvében. Főleg azt becsüli Flach munkájában, hogy lépésről lépésre, fokozatosan finomítva mutatja be az elméletet, és mindezt működőképes Prolog programok példáin szemlélteti. A könyv a logikai programozás olyan élő problémáira is kitér, amelyeket eddig csak konferenciakiadványokban és folyóiratcikkekben lehetett olvasni. A szerző itt sem elégszik meg az újszerű elméleti eredmények ismertetésével, hanem a hatékony implementáció lehetőségeit is bemutatja.

Peter Flach:

Logikai programozás

Az intelligens következtetés példákon keresztül
Panem — Jon Wiley & Sons, 2001, 284 oldal,
ár megjelölése nélkül

A könyvben helyet kapnak a logikai programozás újszerű kiterjesztései, elsősorban a hiányos információk kezelésével kapcsolatban. A köznapi életben könnyedén alkalmazzuk a különböző típusú következtetéseket, nem is gondolván arra, hogy precíz kezelésük mennyi fejtörést jelenthet a logikát formalizáló kutatók számára:

— Már sötétedik, biztosan elmúlt 5 óra.

— Ha megnyomom ezt a kapcsolót, a szobámban meggyullad a lámpa.

— A lámpa nem gyulladt meg? Bizonyára tönkrement az izzó.

Az első esetben általános tudásra épülő információról van szó, és ez a következtetés egészen másféle problémákat vet fel, mint a másik kettő. Mindig hajlamosak vagyunk feltételezni, hogy alapul vett „elméletünk" garantáltan igaz, pontosan leírja a dolgok aktuális állását. Pedig elméleteink példákból levont tanulásból származnak, indukció útján, ezt a folyamatot pedig igen nehéz formalizálni. Jórészt megoldatlan az a probléma is, hogy milyen módon lehet igazolni hipotéziseinket.

A második példa azt szemlélteti, hogy állításainkban számos hallgatólagos feltevést használunk. Gyakran olyanokat is, amelyek általánosságban, a megszokott esetekben igazak, egyes konkrét szituációkban azonban a rájuk alapozott következtetések helytelenek lesznek, ha nem tudjuk kezelni a kivételes eseteket. (Például a madarak általában repülnek, de a strucc nem repül. Az emlősök általában nem repülnek, de a denevér repül.) A standard esetekre érvényes következtetéseket alapeseti következtetéseknek is szokták mondani. A probléma az alapeseti következtetések elméletével éppen az, hogy csak úgy válik igazán használhatóvá, ha a kivételek kezelésére is képesek vagyunk kiterjeszteni. Külön nehezíti a feladatot a kivételek között is az általánosítás: nem elég, ha csak egyenként tudjuk felsorolni a kivételes eseteket.

A harmadik példának az a jellemzője, hogy itt valamilyen megfigyelt jelenségre próbálunk magyarázatot adni. Bizonyos értelemben ez a következtetési mód az implikáció megfordítását jelenti. (Ebbe a problémakörbe tartozik nemcsak a hibakeresés, hanem például az orvosi diagnosztika is.) A példában említett magyarázatban az a pongyolaság, hogy a lehetséges okok közül csak az egyikre mutat rá, hiszen meglehet, hogy rossz a kapcsoló, vagy nincs áram a vezetékben. A szakzsargonban latinos szóhasználattal abdukciónak szokták nevezni a megfigyelésre adott magyarázatok generálását. Ennek a gyakorlatban is jól alkalmazható módszernek a precíz kidolgozása ugyancsak a logikai programozás elméletének fontos kiterjesztését jelenti.

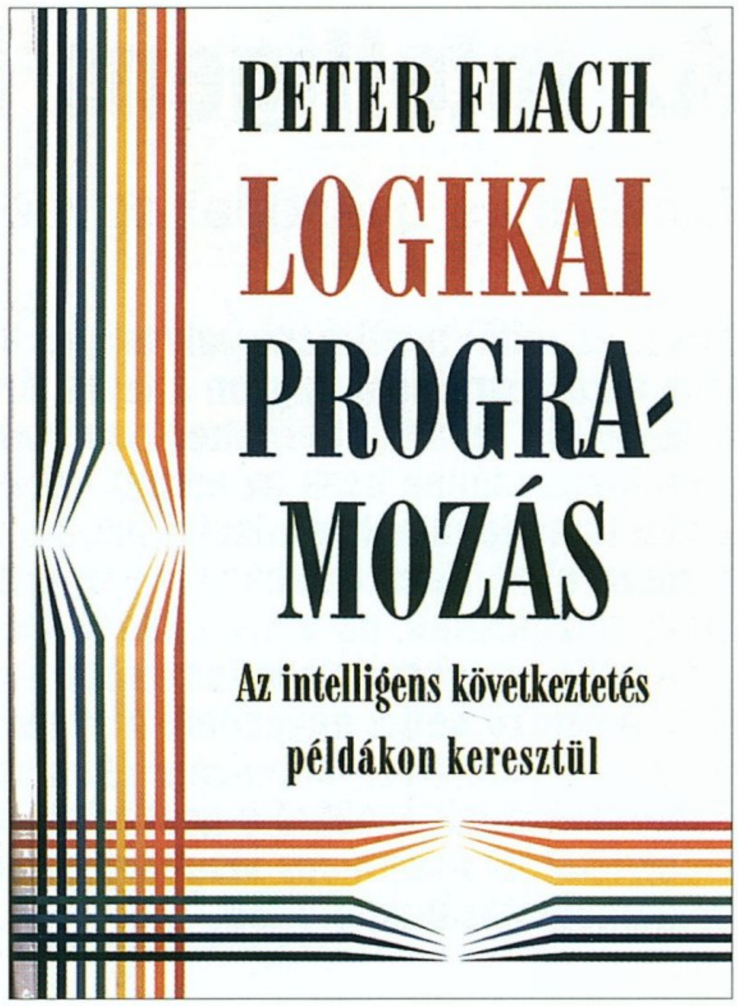
Kowalski nagy hangsúllyal említi a könyv újdonságai között a metalogikai programozás témakörének tárgyalását. Ez a kutatási ág az utóbbi években erőteljesen fejlődik a logikai programozáson belül. Elméleti eredményeken kívül különösen a logikai programozás hatékonyságának fokozásában várnak sokat tőle.

Flach eltér a logikai programozás tárgyalásának szokásos menetétől. A hagyományosan követett sorrend az, hogy az ítéletkalkulus bemutatása után ismertetik a predikátumkalkulust, és ezen belül térnek ki röviden a logikai modellek elméletére. A modellelmélet a logikának elég komoly felkészültséget kívánó irányzata, ezért Flach szeretné ennek alapos tárgyalását amennyire csak lehet elkerülni. Didaktikailag előnyösebbnek gondolta azt a megközelítést, hogy a logikai modellek általános ismertetése helyett beéri a Herbrand-modellek bemutatásával. Az út így a klózok elméletének fokozatos bővítésén át vezet az ítéletlogikától a

predikátumlogika felé. Már az ítéletlogikán belül tárgyalja a Herbrand-értelmezést, a rezolúciót és a cáfolásos bizonyítás módszerének lényegét. A következő lépés a logikai változók és a Herbrand-univerzum bevezetése, vagyis az ítéletek klózlogikájának továbbfejlesztése a relációs klózlogika irányába — ekkor azonban még nem foglalkozik az összetett kifejezésekkel, amelyek már behoznák a képbe a véget nem érő folyamatok problematikáját is. (A relációs klózlogika fontos tulajdonsága, hogy Herbrand-univerzuma mindig véges, ami garantálja, hogy az eljárás mindig befejeződik.)

A végtelenség kezelésének problémája csak a következő lépésben vetődik fel, amikor a klózlogikát kiterjeszti a szerző teljes klózlogikává. A predikátumkalkulusból kiindulva ezen a ponton merülne fel a „kvantorprobléma", ekkor kellene megtárgyalni az egzisztenciális kvantorok kiküszöbölésének hogyanját és miértjét.

A predikátumkalkulusban az ún. skolemizáció teszi lehetővé, hogy az egzisztenciális kvantorok kiküszöbölhetők legyenek, utána pedig már minden további nélkül el lehessen hagyni az univerzális kvantorokat. A klózok esetében egyszerűbb a helyzet: itt mindez ugyanolyan szabályokkal megoldható, amilyeneket az ítéletlogikai klózok kezelésére használunk. (A szerző a könyv mellékletében Prolog program formájában közli azt az eljárást, amellyel tetszőleges predikátumkalkulusbeli kifejezés fájdalommentesen átalakítható klózok halmazává.) Nos, ennyiben tekinthető egyszerűbbnek a szerző által bemutatott megközelítés.



Ne számítson könnyű olvasmányra az, aki ebbe a könyvbe belefog, főleg pedig ne próbálja megúszni Prolog programozás nélkül. Az viszont sokaknak hasznos segítség, hogy a legtöbb feladat megoldása megtalálható a könyv végén.

Minden elismerésem a fordítóké és a lektoroké, hogy ilyen nehéz szöveget élvezhető fordításban elkészítettek. Néhol nehezíti a megértést, hogy a könyvet többen fordították, és bizony az angol terminológia átültetése nem mindenütt egyezik meg. Ez kevésbé okozna problémát, ha a szöveg közben vagy a kötet végén ott lenne a megfelelő angol terminus is.

Vargha Dénes

ELŐFIZETÉS

Az 2001/......... számtól kezdődően előfizetem

az Új Alaplap című CD-mellékletes havi számítástechnikai szaklapot

...... példányban ❑ 1 évre ❑ 1/2 évre

Az éves előfizetési díj: **9900 Ft** (áfával együtt)

❑ **Számlát** kérek (banki átutalással fizetek) ❑ **Befizetési csekket** kérek

Név: ....

(Cég:)..

Cím: ....

Irányítószám, helység: ....

Dátum:

/aláírás/

ELŐFIZETÉS DIÁKKEDVEZMÉNNYEL

Az 2001/......... számtól kezdődően előfizetem

az Új Alaplap című CD-mellékletes havi számítástechnikai szaklapot

...... példányban ❑ 1 évre ❑ 1/2 évre

Az éves előfizetési díj **diákkedvezménnyel: 9000 Ft** (áfával együtt)

❑ **Számlát** kérek (banki átutalással fizetek) ❑ **Befizetési csekket** kérek

Név: ....

Iskola: ....

Cím: ....

Irányítószám, helység: ....

Dátum: **Az oktatási intézmény igazolása:**

KORÁBBI SZÁMOK MEGRENDELÉSE

Az Alaplap / Új Alaplap korábbi számai közül megrendelem **postai utánvéttel** az alábbiakat:

....

A **3 hónapnál régebbi** CD-mellékletes számok ára 400 Ft,
a floppymellékleteseké 200 Ft, a 3 hónapnál frissebb számok teljes árúak.
(Az árak áfával együtt értendők, plusz a mindenkori postaköltség.)

Név: ....

(Cég:)..

Cím: ....

Irányítószám, helység: ....

Dátum:

/aláírás/

Belföldön díjmentesen is feladható

ÚJ ALAPLAP

Városligeti fasor 25-27.
Pf. 571

1539 Budapest

Belföldön díjmentesen is feladható

ÚJ ALAPLAP

Városligeti fasor 25-27.
Pf. 571

1539 Budapest

Belföldön díjmentesen feladható

ÚJ ALAPLAP

Városligeti fasor 25-27.
Pf. 571

1539 Budapest



84
Glória
VTCD
DVD
88
92
2001
MC
82
MC -, CD-, DVD gyártás...
...együtt a VTCD-vel az új évezredben is!
www.vtcd.hu
H-8001 Székesfehérvár, Pf.:175. Tel.: +36-22-533-571,
Fax: +36-22-533-599; +36-22-533-077 E-mail: info@vtcd.hu
Kompakt szolgáltatás • Kompakt technológia •
VTCD VIDEOTON
Kompaktlemez-gyártó Kft.
A Videoton csoport tagja